FORTIFICATIONS DE COBLENTZ.

OBSERVATIONS SUR CETTE PLACE IMPORTANTE.

APPRÉCIATION DE LA VALEUR RELATIVE DES TRACÉS ANGULAIRES

COMPARÉS AUX TRACÉS BASTIONNÉS.

—

AVEC DES NOTES DIVERSES.

—

Imp. et stéréotypie de Giroux et Vialat, à Saint-Denis-du-Port, près Lagny.

FORTIFICATIONS DE COBLENTZ

OBSERVATIONS SUR CETTE PLACE IMPORTANTE.

EXAMEN DE L'ESSAI SUR LE SYSTÈME MODERNE DE FORTIFICATION ADOPTÉ POUR LA DÉFENSE DE LA FRONTIÈRE RHÉNANE, PRÉSENTÉ DANS UN MÉMOIRE ÉTENDU SUR LA FORTERESSE DE COBLENTZ PRISE COMME EXEMPLE, PAR LE LIEUTENANT-COLONEL HUMFREY; TRADUIT DE L'ANGLAIS PAR NAPOLÉON F.....

APPRÉCIATION DE LA VALEUR RELATIVE DES TRACÉS ANGULAIRES, COMPARÉS AUX TRACÉS BASTIONNÉS; **AVEC DES NOTES DIVERSES.**

> La manière de fortifier diffère suivant les pays, comme si l'art n'était pas encore assez avancé pour fournir des règles bien certaines qui, dans des circonstances déterminées et *les mêmes*, en plaine, par exemple, devraient partout faire préférer sans hésitation un système à tout autre

PAR JOACHIM **MADELAINE**, CAPITAINE EN RETRAITE,
Ancien Élève de l'École polytechnique.



PARIS,
J. CORRÉARD, ÉDITEUR D'OUVRAGES MILITAIRES,
RUE DE L'EST, 9.

FÉVRIER, 1846.

Par la publication de son mémoire sur les fortifications de Coblentz, M. le colonel Humfrey a rendu service aux militaires qui, par état ou par goût, s'occupent de fortifications, en faisant connaître dans leur ensemble et dans leurs principaux détails, les divers ouvrages qui composent l'importante place de Coblentz (1).

M. le colonel H. met ses lecteurs à portée d'apprécier eux-mêmes les avantages et les défauts des moyens de défense et de leurs combinaisons que MM. les ingénieurs prussiens ont cru devoir préférer, moyens dont l'auteur du mémoire se montre chaud partisan, puisqu'il regarde les ouvrages qu'il décrit *comme des chefs-d'œuvre d'art conçus d'après les principes les plus scientifiques et exécutés dans le style le plus élevé de l'architecture militaire.*

On doit savoir gré aussi à M. Napoléon F... de nous avoir fait connaître l'essai de M. le colonel H. par la traduction de cet ouvrage qu'il a bien voulu faire.

(1) In-folio avec planches, chez Corréard, éditeur, rue de l'Est, 9, 1845. Prix : 12 fr.

S'élevant contre les prétentions de *soi-disant militaires*, observateurs superficiels, dit-il, qui croient que les forteresses n'ont plus désormais de valeur comme moyens de défense, M. le colonel H. fait observer que « si les forte-« resses, autrefois construites conformément aux besoins de « l'époque, n'ont pu depuis résister à la force supérieure « des armées modernes et à l'accoissement des moyens d'at-« taque employés contre elles, cela prouve seulement « qu'elles avaient cessé d'être proportionnées aux exigences « de l'actualité, et qu'au lieu de les démanteler pour tou-« jours, il était nécessaire de les reconstruire d'après les « mêmes principes qui ont dirigé le développement des « moyens d'attaque ou d'invasion. »

Sans doute, l'auteur n'entend pas qu'on démolisse les forteresses existantes pour les reconstruire entièrement plus fortes et dans de plus grandes proportions ; il va sans dire que, sans être trop nombreuses, elles devraient être améliorées, mieux appropriées à leur destination qui ne peut plus être de fermer des frontières, et qu'il faudrait, en général, quelques places assez grandes, fortes et convenablement réparties pour satisfaire aux nouveaux besoins nés des grands changements survenus dans la manière de faire la guerrre.

En ce qui concerne plus particulièrement les places envisagées en elles-mêmes, dans la discussion de leur valeur absolue et relative il y a à considérer d'abord le choix, les avantages de leur situation sous les rapports offensif, défensif ; puis, l'étendue de la place, sa capacité relativement aux rôles qu'elle doit jouer, ses éléments *dans leur ensemble*, leur disposition, appropriation au terrain, leur répartition plus ou moins judicieuse ; enfin, il y a à considérer le mode

de fortification préféré, le système uniforme ou varié adopté pour la composition du corps de place, pour les dehors, etc.

Telle est à-peu-près la marche suivie par l'auteur dans son essai ; c'est du moins celle-là que nous suivrons en exposant nos observations sur les ouvrages de Coblentz ; n'ayant pas vu ces ouvrages, nous ne nous permettrons pas d'émettre une opinion sur la manière dont ils ont été exécutés ; mais, en nous en rapportant aux dessins du colonel H., il nous sera permis de contester que les fortifications de Coblentz, par leurs tracés et par leurs profils, soient réellement des chefs-d'œuvre d'art conçus d'après les meilleurs principes ; le lecteur pourra apprécier nos raisons : qu'elles soient plus ou moins fondées, nous croyons devoir ajouter que c'est principalement le système de fortifications qu'on a préféré pour une place aussi importante qui nous semble, comme étude, mériter de fixer l'attention et d'être comparé au système bastionné regardé comme classique en France ; ainsi, c'est le mode de fortifications que MM. les ingénieurs prussiens ont employé à Coblentz et qu'ils ont d'ailleurs emprunté en grande partie à Montalembert et à Carnot, que nous nous proposons surtout d'examiner ; nous essaierons de faire voir quels sont les avantages et les défauts des fortifications *angulaires*, et s'il y aurait à les préférer non pas aux fortifications *bastionnées* en usage, dont nous avons déjà montré ailleurs les graves défauts, mais à de *nouveaux* fronts *bastionnés* n'ayant pas les défauts encore graves qu'on peut reprocher au front *bastionné le plus moderne*.

A l'examen des fortifications de Coblentz se rattachaient donc des considérations sur la valeur relative des divers systèmes de fortifications et sur d'autres sujets encore, considé-

rations qui ne devaient pas entrer dans le texte et que nous avons cependant crues assez importantes pour les consigner dans des notes.

En nous prononçant, comme nous l'avons fait dans ce travail, sur diverses questions, nous avons tâché de motiver nos convictions; et si nous nous sommes trompé sur quelques points, nos erreurs étant démontrées, elles pourraient encore être utiles en contribuant à faire reconnaître quelles voies meilleures il faudrait suivre.



TABLE DES MATIÈRES.

NOTES.



FORTIFICATIONS DE COBLENTZ.



§ I.

SITUATION DE LA PLACE DE COBLENTZ SOUS LES RAPPORTS OFFENSIF ET DÉFENSIF.

Après quelques considérations sur la Confédération germanique, etc., M. le colonel Humfrey fait voir les avantages que présente, sous les rapports offensif et défensif, la place de Coblentz heureusement située, sous ces rapports, au confluent de la Moselle et du Rhin, et commandée de plus par la haute et forte position d'Ehrenbretstein, en face et sur la rive droite du Rhin. Sur cette rive du fleuve, l'embouchure de la Lahn ne se trouve même qu'à une lieue au-dessus, et les grandes communications de Mayence à Cologne, de Trèves à Hesse-Cassel traversent la ville de Coblentz que côtoient encore d'autres routes à travers le pays de Nassau, etc., communications d'autant plus importantes que le pays est d'un accès très difficile et qu'il est, dit l'auteur, presque impossible d'y éviter les grandes routes.

Mayence, Coblentz, Cologne, situés aux bords du Rhin et fortifiés grandement, de manière à pouvoir au besoin recevoir et approvisionner des corps d'armée qui, de ces

positions, contribueraient puissamment à maîtriser *même au loin* le cours du fleuve, ces grandes places-fortes de la Confédération doivent donc, en cas de défensive, contribuer beaucoup à rendre plus formidable la grande barrière du Rhin et à couvrir l'Allemagne ; tandis que, sous d'autres rapports, pour l'offensive, ces places serviraient aussi de grands dépôts aux armées alliées qui tenteraient d'envahir la France.

Ainsi, celles de ces armées qui, au nord-est, traversant le Rhin, ne se porteraient pas en Belgique, prenant, plus au sud, pour bases d'opérations Coblentz et Mayence, et ayant en première ligne, d'une part Luxembourg, d'autre part Sarre-Louis, Landau, Germersheim, ces armées chercheraient les unes à franchir la Meuse entre Sedan et Verdun, les autres à envahir la Lorraine et la Basse-Alsace. — Dans tous les cas, l'état des lieux, les ressources du pays, les routes, la Moselle assignent à la ligne d'opérations partant de Coblentz une direction plus déterminée. — Plus au sud, Rastadt, nouvelle et grande place fédérale, tendrait aussi à faciliter un passage du Rhin bien plus près et sur notre propre territoire ; tandis que du côté de Bâle, d'autres armées alliées pourraient encore, malgré Belfort et ses agrandissements, entrer dans la Haute-Alsace, pénétrer en Lorraine, ou bien envahir la Franche-Comté, la Bourgogne !

Qu'on nous permette encore, à ce sujet qui en vaut bien la peine, les courtes observations qui vont suivre :

Si les peuples de l'Allemagne, que nous avons tant froissés pendant 25 ans de guerres et que des intérêts communs de commerce et de bon voisinage doivent pourtant rapprocher de nous désormais, si ces peuples ont mis à profit les

leçons d'une dure expérience, *soit* en élevant de nouvelles et grandes forteresses dans l'intérieur de leur pays et notamment sur les bords du Rhin, *soit* en tenant toujours disponibles de nombreuses réserves exercées, *soit* en cimentant leur union par des relations commerciales plus intimes qui, en tout temps, doivent leur être profitables; *enfin*, si des voies de communication nouvelles et si rapides doivent en outre contribuer à faciliter les rassemblements de troupes et accroître les moyens de puissance des peuples allemands et slaves, pour qu'il y ait équilibre, de notre côté il faut donc que, par un système défensif plus large, plus rationnel, plus en harmonie avec le nouvel état des choses, il faut que la France, assise entre deux mers, et puissance à la fois continentale et maritime, soit aussi plus forte (1); il faut que le gouvernement français soit en mesure de faire face à de grandes coalitions; qu'en tout temps il ait les moyens et de faire respecter l'indépendance du pays, et comme représentant d'une grande nation, sans prétendre dominer, il faut qu'il ait, qu'il conserve une juste influence au-dehors, au-delà des mers comme sur le continent (2).

(1) *A l'est*, du midi au nord, il y aurait sur ces frontières les plus menacées, possibilité de pourvoir à la défensive et même à l'offensive (nous croyons du moins pouvoir le démontrer) par des moyens simples et efficaces auxquels, d'ailleurs, se prêteraient très bien la configuration du sol et les nombreux obstacles naturels et artificiels qu'on trouve déjà en ces lieux.

(2) *Voir* la note A sur les chemins de fer.

§ II.

ÉTENDUE DE LA PLACE DE COBLENTZ, SA CAPACITÉ RELATIVEMENT AUX ROLES QU'ELLE DOIT JOUER ; SES ÉLÉMENTS DANS LEUR ENSEMBLE, LEURS DISPOSITIONS ; APERÇU SUR LES POINTS D'ATTAQUE DE CETTE PLACE.

La ville de Coblentz est en entier bâtie sur la rive droite de la Moselle, à son embouchure et dans l'angle même que cette rivière forme avec le Rhin.

Une population de 12 à 15,000 âmes y est resserrée dans une enceinte qui serait bien trop étroite pour satisfaire aux exigences diverses d'une grande place de guerre aussi avantageusement située comme grand dépôt d'approvisionnements de toutes sortes nécessaires à une armée qui, pour l'offensive comme pour la défensive et la garde du Rhin, devrait y trouver un solide appui et, en cas d'insuccès, un refuge.

Mais, outre la position imposante d'Ehrenbretstein sur l'autre rive du Rhin, c'est par des ouvrages détachés, par des forts, qu'on a étendu, agrandi le rayon de défense de la place sur les deux rives de la Moselle et du Rhin : ainsi, sur la rive droite de la Moselle, le fort *Alexandre*, vaste carré d'ailleurs très bien situé sur la hauteur du Hundsrück et commandant en avant le plateau, couvre Coblentz, en interdit les approches de ce côté de la Moselle, conjointement avec le fort *Blücher* dans la plaine ; tandis que sur l'autre bord de la même rivière, les approches sont défendues par

quatre principaux forts : *Moselle*, *Francis*, *Bubenheim*, *Nuendorf*; et que d'autre part, sur la rive droite du Rhin, outre la citadelle d'Ehrenbretstein, on trouve de plus les hauteurs de *Pfaffendorf* commandées par un fort de ce nom et par d'autres ouvrages, par des redoutes casematées destinées à défendre de ce côté les approches.

Entre le grand fort Alexandre et la ville de Coblentz se trouve en outre le fort *Constantin*, comme intermédiaire et qui assurerait leur communication pour renforcer au besoin ou renouveler journellement la garnison du fort Alexandre, s'il était attaqué. — Enfin, en arrière du fort Constantin est encore une tour carrée et casematée destinée à flanquer le fort Blücher d'un côté, et de l'autre à éclairer, balayer un des revers du plateau.

Tous les forts principaux dont nous venons de faire l'énumération, sont pourvus à leur gorge de réduits en maçonnerie ou de tours casematées ; ces forts étant d'ailleurs assez rapprochés les uns des autres pour croiser leurs feux, il faudrait donc en réduire d'abord quelques-uns avant de pouvoir aborder le corps de place qu'on ne pourrait non plus bombarder; enfin, contre un investissement sérieux, la Moselle et surtout le Rhin seraient des obstacles de plus à surmonter.

Mais, ces nombreux ouvrages permanents que d'avance on a cru devoir renforcer même par quelques ouvrages de campagne, en accordant qu'ils soient tous nécessaires, convenablement situés, bien entendus dans leur ensemble et dans leurs détails, bien appropriés au terrain qu'il faudrait avoir vu et exploré pour porter un jugement motivé sur ces choses, on peut pourtant se demander :

1° Si pour la garde et pour la défense de tant d'ouvrages construits sur les deux rives du Rhin et de la Moselle, il ne faudra pas beaucoup de troupes et de bonnes troupes sur lesquelles on puisse bien compter (1)?

2° Si l'on peut être sûr qu'avec une simple garnison, les forts seront susceptibles d'une assez grande résistance pour que l'on ait pu se borner à ne faire pour la ville qu'une faible enceinte (2)?

3° Enfin, s'il n'aurait pas été avantageux d'étendre, de prolonger l'enceinte sur la rive gauche de la Moselle, en la

(1) M. le colonel H. ne porte qu'à 5,000 hommes la garnison entière nécessaire pour la défense de cette grande place si importante, et prétend qu'une telle garnison serait plus que suffisante en cas d'attaque par une force beaucoup supérieure.

Mais, d'après la répartition qu'il fait des troupes, on voit d'abord que celles qu'il affecte aux divers forts, sont bien trop faibles en somme; par exemple, pour tous les forts de la rive gauche de la Moselle, il n'admet que 500 hommes, comptant, dit-il, sur les réserves tenues dans la ville et dans Ehrenbretstein; et puis, il n'estime qu'à 800 hommes la garnison de la ville, et à 1,200 hommes toutes les forces qu'il place dans Ehrenbretstein (haut et bas).

Eu égard à toutes les positions à occuper, à tant d'ouvrages détachés qu'il faudrait garder et qu'on ne pourrait bien défendre que par le concours des actions de vigueur, quelque avantageuse que soit la position de Coblentz au confluent du Rhin et de la Moselle, nous pensons qu'il n'y aurait pas d'exagération à doubler *au moins* le chiffre indiqué, *à porter à 10 ou 12,000 hommes de* BONNES *troupes* la garnison qu'il faudrait à Coblentz pour sa défense contre des attaques sérieuses.

(2) Une grande place doit sans doute être en état de recevoir au besoin des corps d'armée et pouvoir leur fournir tous les approvisionnements nécessaires; mais il faut que, sans ces corps d'armée destinés à tenir la campagne, à manœuvrer, elle puisse, avec une simple garnison, bien se défendre; et, dans ce cas-ci, avec une simple garnison, les forts détachés seraient-ils assez résistants, suffiraient-ils pour rendre l'enceinte inabordable?

faisant plus forte, et en conservant même sur cette rive quelques forts, tels que ceux de *Moselle* et de *Bubenheim*, l'enceinte passant près ou par le fort *Francis?* (1).

En prolongeant l'enceinte sur la rive gauche de la Moselle, les communications nécessaires entre les deux rives, qu'alors on aurait pu au moins doubler, auraient été mieux assurées, et avec moins de troupes on aurait été plus maître du terrain sur la rive gauche de cette rivière, qu'il serait difficile de reprendre dès que l'ennemi se serait emparé des principaux forts qui la défendent ; et dans l'intérieur de l'enceinte on aurait eu aussi, en lieux sûrs, de vastes emplacements disponibles pour tous les besoins, pour les divers établissements militaires qu'exige une place aussi importante.

Par des forts détachés que des positions abruptes à occuper (Ehrenbreitstein, la hauteur du Hundsrück) rendent là nécessaires, sans doute la défense sera portée plus au loin ; de nombreuses troupes pourront plus facilement manœuvrer, déboucher, mais encore pourrait-on, en toutes circonstances, compter assez sur la résistance des forts de la rive gauche de la Moselle pour que l'on pût en toute sûreté former des établissements, accumuler au besoin des approvisionnements entre ces forts et la Moselle, la ville *au-delà* semblant d'ailleurs trop resserrée pour posséder largement tout ce dont

(1) Les murailles et les cavaliers construits sur les bords de la Moselle seraient, dans ce cas, devenus des retranchements intérieurs également profitables au besoin, et bien propres à rendre la place encore plus forte sur un des points d'attaque, comme on verra plus loin.

il serait convenable qu'elle fût pourvue en temps de guerre pour tous les besoins d'une armée (1)?

Ce qui est bien à considérer et ajoute de l'importance à ce que nous venons de dire, c'est qu'un des points d'attaque que l'ennemi pourrait préférer, se trouve sur la rive gauche de la Moselle, car la grande route de Trèves, qui probablement servirait de ligne principale d'opérations, suit cette rive de la Moselle; et, en attaquant *de front* les deux flèches de *Bubenheim* et de *Nuendorf*, en s'en emparant, le fort *Francis* pourrait être tourné, attaqué par sa gorge, par son endroit le plus faible; ce qui encore est à remarquer, l'occupation de ce fort suffirait, ce nous semble, pour faire tomber le fort *Moselle*. Ensuite la muraille qui couvre la ville le long de la Moselle, quoique renforcée par quelques cavaliers, ne serait pas un bien grand obstacle, car l'assiégeant étant alors entièrement maître de la rive gauche et se tenant assez éloigné de la rive droite du Rhin pour n'avoir pas à en craindre les batteries, il pourrait aisément éteindre les feux des cavaliers, en ruiner les faces dangereuses et battre en brèche la muraille d'enceinte au-dessus du seul pont de communication qui est figuré à plus de 1,200 mètres et par conséquent hors d'une portée encore utile des batteries sur l'autre rive du Rhin. Enfin, toujours sous la protection de ses batteries et même de quelques bouts de chemins cou-

(1) Des enceintes vastes et bien entendues, qu'on pourrait faire très fortes, devraient, *en général*, être la base de tout bon système de défense; c'est ce que nous tâcherons de démontrer plus loin : *Voir la note B*, sur la valeur relative des fortifications d'une grande place, soit par des forts détachés, soit par une vaste enceinte.

verts le long de la rivière avec traverses pour répondre, s'il le fallait, à la mousqueterie, à l'aide d'un équipage de pont, l'assiégeant n'aurait plus qu'à effectuer le passage de la Moselle, si déjà Coblentz n'avait pas capitulé (1)

A raison de la disposition des forts de la rive gauche de la Moselle et de leur éloignement de Coblentz, il semble que, dans l'état actuel des choses, pour pouvoir entraver la marche des attaques que nous venons d'indiquer, il faudrait au moins une tête de pont assez solide, permanente, qui, en tout cas, assurerait la communication des deux rives et servirait surtout pour disputer encore les accès de Coblentz, même après la prise des forts de la rive gauche.

Coblentz pourrait aussi être attaqué sur la rive droite de la Moselle, l'ennemi dirigeant alors ses efforts soit sur le petit fort *Blücher*, soit sur le grand fort *Alexandre.*

D'abord et suivant les circonstances :

En passant avec le matériel de siége la Moselle en amont, vers le coude qu'elle fait près de l'embranchement des routes de Trèves et de l'Eifel, hors de la portée des forts et dans une position qui semble avantageuse, l'attaque pourrait être dirigée sur le fort *Blücher;* les forts collatéraux *Constantin* et *Moselle* ne pouvant croiser des feux *d'écharpe* en avant de cet ouvrage qu'à plus de 900 mètres de distance, on parviendrait sans doute à s'emparer du fort Blücher assez vite et sans grandes pertes, et ce serait déjà là un point d'appui. Mais pour parvenir à l'enceinte sans attaquer d'autres forts,

(1) Une flottille de plus qui viendrait du Rhin, ne serait pas bien à craindre ; les batteries contre les deux petits cavaliers vers le Rhin et quelques pièces de plus, s'il le fallait, suffiraient, étant couvertes par des épaulements, pour a tenir à bonne distance.

les difficultés n'en seraient probablement pas moins grandes, car on ne pourrait guère développer les parallèles ou places d'armes qui seraient dominées au loin, qu'il faudrait raccourcir et courber davantage; peut-être, faudrait-il même couvrir des deux côtés les cheminements vers la place : en même temps qu'on serait en prise aux feux de l'enceinte, on le serait à ceux des forts latéraux : si toutefois la direction de ces feux est moins restreinte ou mieux entendue que ne l'indique le plan de Coblentz. Ce ne serait donc que dans des circonstances favorables, et qu'autant qu'on pourrait compter sur le succès d'une attaque de vive force contre l'enceinte qu'il pourrait y avoir avantage à se diriger sur le fort Blücher (1).

Au lieu de se porter sur le fort Blücher, mieux vaudrait faire passer le matériel de siége bien plus en amont et diriger les attaques sur le fort Alexandre; quoiqu'il présente de grands fronts et qu'il semble offrir des moyens de défense nombreux et bien disposés, ce fort n'est cependant pas inexpugnable, comme nous le verrons plus loin : spacieux et sur une hauteur où, loin d'être dépendant, il commande les alentours et Coblentz, on pourrait même voir là des motifs pour diriger de préférence les attaques sur ce point, si par l'effet des circonstances, par l'occupation du Hundsrück, qui serait d'ailleurs pour nous nécessaire, il n'y avait pas à

(1) La contrescarpe du corps de place étant en glacis ou en talus alongé et le mur de l'escarpe, détaché, étant plus en prise aux coups de l'ennemi et pouvant être mis en brèche par des batteries installées près du fort Blücher, le corps de place ainsi ouvert pourrait donc, suivant l'état moral relatif des assiégeants et des assiégés, être attaqué de vive force, sans autres cheminements vers la place.

traverser la Moselle, ou si cette obligation, pour le matériel de siège, n'offrait pas d'inconvénients notables.

Mais encore, quel que soit le point d'attaque à préférer sur l'une ou sur l'autre rive de la Moselle, l'attaque sur la rive droite exigeant plus indispensablement encore l'occupation du Hundsrück pour avoir ses derrières assurés, en parvenant à se rendre maître de quelques forts et du terrain sur la rive gauche du Rhin et à s'emparer ensuite de Coblentz, sans doute on arriverait ainsi à neutraliser l'influence de cette grande place, résultat déjà important qui permettrait de passer le Rhin au-dessus ou plutôt au-dessous de Coblentz, par exemple à Neuwied; mais on ne pourrait pas se servir de Coblentz comme appui, comme place de dépôt, tant que la forteresse d'Ehrenbreitstein tiendrait, car par sa position, par sa proximité, par ses annexes, cette citadelle commande le Rhin, Coblentz et ses abords, principalement vers la rive gauche de la Moselle. En un mot, l'importance de cette forte position est telle qu'on semble lui avoir même subordonné les fortifications de Coblentz et de ses forts faibles à leur gorge (1).

(1) A excepter cependant le fort Alexandre, dont le réduit est également casematé du côté de la ville, ce *qui serait avantageux* dans le cas où Coblentz, attaqué par la rive gauche de la Moselle, serait forcé de capituler, puisque la ville serait encore commandée A LA FOIS par Ehrenbreitstein et par le fort Alexandre; mais ce *qui serait nuisible*, si l'attaque était dirigée sur le fort Alexandre, puisque de ce fort spacieux, etc., on pourrait battre et commander le fort Constantin et la ville de Coblentz.

Si l'enceinte avait été étendue au-delà de la Moselle, presque en ligne droite jusqu'au Rhin en la faisant plus forte, non-seulement elle aurait pu remplacer avec avantage les forts sur cette rive, mais encore la place aurait été elle-même dans la dépendance d'Ehrenbreitstein bien plus que ne le sont ces forts qui en sont trop éloignés.

Telle est, enfin, l'importance de la position d'Ehrenbretstein que, si l'on pouvait, dès le principe, parvenir à s'en rendre maître, la place de Coblentz et ses forts tomberaient bientôt, et l'on posséderait alors une grande place fort utile et une tête de pont sur le Rhin très importante; alors Coblentz pourrait servir de dépôt et de point d'appui pour les opérations ultérieures de l'autre côté du Rhin. Mais Ehrenbretstein, cette clé de Coblentz, se trouve, comme nous l'avons dit déjà, sur l'autre rive du grand fleuve, et à cette position déjà forte par elle-même, l'art a ajouté beaucoup encore, et pour tenter quelqu'entreprise contre des ouvrages si élevés, nombreux et hérissés de bouches à feu, il faudrait d'abord, comme condition indispensable, être maître de la rive droite du Rhin, ou du moins y avoir bien pied.

Au reste, dans des positions aussi élevées d'où l'on peut sans doute découvrir, dominer les approches, des canons en grand nombre, par leurs feux plongeants, ne seraient pourtant pas aussi redoutables qu'on pourrait le croire : plus ils seraient dominants, moins leurs projectiles auraient de force et moins ils auraient de justesse, tandis que le contraire aurait lieu pour l'artillerie des assiégeants tirant de bas en haut (1).

En sorte que, si, sans trop s'exposer, les assiégeants parvenaient, *à l'est*, en profitant des ravins, etc., à s'approcher assez des murailles, de ces casemates élevées, ils pourraient ruiner leurs faces, dans le cas où les élévations re-

(1) On peut voir dans *le Spectateur Militaire, mois d'août* 1838, (Défense du fort de l'Écluse), un exemple assez remarquable du peu d'effet que produisent les feux directs trop plongeants de l'artillerie que, dans de pareilles circonstances, il pourrait y avoir avantage à remplacer par des feux courbes ou verticaux de projectiles creux.

latives ne seraient cependant pas prononcées (eu égard aux distances des batteries) au point que les projectiles des assiégeants pussent ricocher ou rebondir sur les maçonneries.

Mais encore, indépendamment des difficultés que présenteraient les approches et de celles qu'on éprouverait peut-être à maîtriser assez l'artillerie des faces ayant vue sur l'attaque principale dirigée vers ces hauteurs escarpées, il y aurait de plus à tenir compte et de la raideur et de la longueur des pentes à gravir pour se rendre maître de ces positions qu'il faudrait d'ailleurs avoir vues et bien connaître ainsi que leurs approches, pour juger jusqu'à quel point les assertions qui précèdent, pourraient être fondées et applicables à ces localités.

---

§ III.

MODES DE FORTIFICATION ADOPTÉS POUR L'ENCEINTE DE COBLENTZ ET POUR SES FORTS.

Nous venons de considérer Coblentz sous les rapports offensif et défensif, et la situation de cette place, son étendue, sa capacité relativement aux rôles qu'elle doit jouer, et ses fortifications dans leur ensemble, leur répartition. Sans doute, les dispositions auxquelles on s'est arrêté, ont été soumises à des règles, à des conditions plus ou moins bien remplies ; ces dispositions générales ont dû dépendre aussi du coup-d'œil plus ou moins sûr, de l'expérience et du talent de l'ingénieur en chef pour approprier les fortifications au terrain ; mais, si l'art offre réellement des règles fixes, des prin-

cipes bien déterminés, c'est surtout dans le mode de fortifier, dans les éléments même de la fortification permanente, qu'on devrait retrouver l'application de ces règles, et la retrouver partout, en Allemagne comme en France.

Il n'en est cependant pas ainsi :

En France, on emploie des fronts bastionnés d'après un seul et unique modèle, tandis qu'à l'étranger, en Allemagne et ailleurs, on préfère la fortification angulaire la plus variée. Ainsi, les modes de fortification diffèrent suivant les pays, comme si l'art n'était pas encore assez avancé pour fournir des règles bien certaines qui, dans des circonstances déterminées *et les mêmes* (en plaine, par exemple), devraient partout faire préférer, sans hésitation, un système à tout autre (1).

Dans le court exposé qui va suivre, après avoir décrit succinctement les formes des principales fortifications de Coblentz et de ses forts, en indiquant comment ces fortifications pourraient, ce nous semble, être attaquées, nous tâcherons de faire, en même temps, ressortir les défauts les plus graves des fronts angulaires, des revêtements détachés, des contrescarpes en glacis et des tours ou réduits casematés à étages et muraillés, et dans bien des cas, l'insuffisance même des caponnières destinées à flanquer les faces, à défendre les fossés.

Après cette courte discussion, peut-être trouvera-t-on fondée la conclusion que nous en tirerons, à savoir : que si les fronts bastionnés préférés en France réclament de grandes modifications, comme nous l'avons fait voir ailleurs, la

(1) *Voir* la note C sur l'état actuel de l'art des fortifications.

fortification angulaire qu'on emploie en pays étranger, offre aussi de grands défauts (1).

ESQUISSE DE L'ENCEINTE DE COBLENTZ.

Les fortifications dont la ville est entourée consistent :

1° Sur les bords du Rhin et sur ceux de la Moselle, en des murs crénelés construits en partie en arceaux et renforcés de quelques cavaliers; 2° du côté de la campagne, en une enceinte terrassée à tenailles ou polygonale à angles saillants et rentrants peu prononcés, avec murs d'escarpe détachés, dont les faces sont flanquées par des caponnières casematées à la Montalembert, placées dans les rentrants, les fossés étant ainsi défendus de droite et de gauche par les deux flancs d'une même caponnière; ces caponnières doivent recevoir trois canons sur chaque flanc.

Si le profil du corps de place est à-peu-près celui proposé par Carnot, comme le dit M. le colonel H., il ne doit pas y avoir au pied des contrescarpes en glacis, de murs détachés, cependant utiles en ce qu'ils ne pourraient guère être battus en brèche de loin (2).

(1) Pour les modifications à apporter aux fronts bastionnés, *voir* un écrit ayant pour titre ; *Défauts des fronts bastionnés en usage, modifications nécessaires, bases d'un nouveau système*, premier mémoire *avec un supplément* dans lequel on réfute diverses objections et l'on pose les questions à résoudre. 1844 et 1845, chez Dumaine, libraire, passage Dauphine.

(2) A en juger d'après le plan de Coblentz que l'auteur a donné, il y aurait des chemins couverts qu'on ne trouve pas dans les tracés de Carnot qui même les réprouvait. Il eût été bon de joindre quelques profils au plan de l'enceinte de Coblentz, pour mieux l'éclaircir.

Enfin, les deux portes de la ville dites de Mayence et de Lohr, offrent, au lieu de remparts, de grandes casernes casematées tracées aussi en tenaille et qu'on pourrait armer de canons ; sans caponnière en avant et trop peu en saillie, ces constructions en maçonnerie, qui semblent défendre imparfaitement les fossés de chaque côté, sont entièrement séparées des remparts, et par leurs murailles sont de tous côtés à l'abri d'un coup de main.

ESQUISSE DU FORT ALEXANDRE.

Le corps de place est entouré, à des distances plus ou moins grandes, d'ouvrages détachés qui, comme nous l'avons dit déjà, en défendent les approches ; ces ouvrages ont, en général, leur tracé irrégulier approprié sans doute aux accidents du terrain et aux besoins de leurs défenses individuelle et réciproque ; presque tous ont à leur gorge, une tour ou réduit seulement muraillé avec un, deux et même trois étages de casemates ; enfin, quelques uns, les plus importants, sont de plus pourvus de galeries de mines défensives et de communications souterraines (1).

(1) Notre intention étant de chercher surtout à apprécier ici la valeur réelle de la fortification angulaire avec ses murs détachés, avec ses contrescarpes en glacis, avec ses flanquements par des caponnières, et avec ses tours en maçonnerie pour réduits, nous sommes obligé de renvoyer à l'ouvrage de M. le colonel H. pour la description des divers forts qui composent l'ensemble des dehors de la place de Coblentz. Pour pouvoir émettre une opinion bien motivée sur la valeur individuelle et relative de chacun de ces forts, il faudrait d'ailleurs avoir vu et bien étudié sur les lieux mêmes tous ces ouvrages dont la description, faute de dessins, ne pourrait être aussi que fort incomplète.

Pour notre objet, l'enceinte de la ville et le grand fort Alexandre, avec leurs tracés plus réguliers, suffisent comme exemples. Nous nous permettrons seu-

Le fort *Alexandre*, situé sur le plateau de Hundsrück, consiste en un vaste carré qui domine la ville à 900 mètres environ de distance; en avant d'elle, il commande avec le fort Blücher, le terrain de la Moselle au Rhin; les flancs du plateau étant fortement accidentés, on a disposé le fort dont les côtés extérieurs n'ont pas moins de 450 mètres de longueur, de manière à n'avoir guère qu'un front accessible, celui qui bat et commande le plateau, les trois autres fronts étant tournés vers des escarpements; en conséquence, on a reporté, on a renforcé vers le front présumé d'attaque, les moyens de défense en construisant des demi-lunes sur trois fronts et en couvrant par des contre-gardes les deux saillants des bastions qui pourraient être menacés.

Le tracé de trois fronts emprunté en grande partie au *fort Royal* de Montalembert (*Mandar*, planche 7, figure 77), est un tracé bastionné d'une nouvelle espèce, car on y voit aussi des faces, des flancs et des courtines; mais ici les faces des bastions sont flanquées non par leurs flancs, mais par de grandes caponnières en maçonnerie renfermant deux étages de casemates et pouvant être armées dans chaque étage de cinq bouches à feu sur chacun des flancs de ces caponnières qui, sur leurs faces, sont percées de créneaux pour la mousqueterie. D'après les dispositions adoptées, c'est à flanquer ces caponnières, à défendre leurs fossés que doivent servir

lement quelques observations : 1° sur les réduits circulaires casematés « on « peut, est-il dit, lancer de ces réduits des boulets et des projectiles creux « *sous un petit angle* par-dessus la crête des parapets des ouvrages couvrants; » mais ne résulte-t-il pas de là, ce nous semble, que de la campagne on pourrait aussi ruiner aisément ces réduits en maçonnerie; 2° sur l'ouverture trop grande des embrasures pratiquées dans les murs épais des casemates, si, comme il est dit, le champ de tir des canons est *au moins* de 35 à 40 degrés.

les flancs des bastions qui, à cet effet, ont des batteries basses et casematées ; c'est encore à l'aide de batteries basses et casematées placées aux extrémités des branches des demi-lunes et des contre-gardes, que doivent être défendus les fossés des contre-gardes et des demi-lunes.

Ainsi, on voit qu'ici les fronts *bastionnés* sont entendus, nous ne dirons pas mieux qu'à l'ordinaire, mais autrement.

Les escarpes sont détachées et crénelées pour la mousqueterie, et sur tout le front d'attaque les contrescarpes de la 1re enceinte sont en talus alongé pour les sorties, tandis que sur les fronts latéraux elles sont revêtues ; en avant des fronts il n'y a que des glacis sans chemins couverts, etc.

Appréciant combien il serait difficile, sans dessins, de bien présenter et lier ensemble tous les détails de ce grand ouvrage, pour la discussion succincte qui va suivre, nous supposerons qu'on a sous les yeux les dessins de l'ouvrage de M. le colonel H.

ATTAQUES DU FORT ALEXANDRE.

Au premier aspect de ce fort, en voyant sa disposition qui paraît si bien entendue et tous les ouvrages dont on l'a couvert, qui doivent concourir à sa défense, la grande étendue des fronts, les fossés défendus par tant de bouches à feu casematées, et les galeries de mines encore devant contribuer à rendre l'accès sur trois fronts plus difficile, on peut croire qu'il serait presqu'impossible de se rendre maître de ce fort, et partager l'opinion de M. le colonel H., qui le considère comme inexpugnable, en effet :

Les accidents de terrain, les escarpements ont été mis à profit pour n'avoir qu'un front d'attaque, et ce front d'attaque assez étendu pour embrasser toute la largeur du plateau, on a cherché à mieux le défendre encore par des contregardes et par des demi-lunes; les faces de ce front sont en outre garanties des ricochets par le fait des pentes, des escarpements qui se trouvent dans leur prolongement; les flancs de la grande caponnière de ce front ne peuvent non plus être battus de loin, et des feux nombreux se croiseraient, *et* sur les capitales des bastions *et* sur celle de la demi-lune; enfin, les contrescarpes extérieures étant en glacis, les sorties en seraient plus faciles. Puis, dans la défense rapprochée, outre les effets des mines défensives, les terre-pleins et les fossés seraient défendus par des batteries basses et casematées, et malgré tous ces obstacles, plusieurs ouvrages seraient à prendre successivement; enfin, en supposant même l'assiégeant parvenu, à force de temps et au prix des plus grands sacrifices, à se loger dans les parapets des bastions ou de la courtine, dans ces logements étroits comment pourrait-il installer des batteries de brèche et résister aux feux d'artillerie dirigés contre lui des trois étages de batteries casematées encore intactes composant le grand réduit circulaire du fort?

Cependant, en y regardant de plus près, on pourra apprécier mieux la valeur réelle de tous ces moyens de défense :

PREMIÈREMENT.

Pour un ouvrage aussi important, il faudrait que la fortification fût telle qu'*en aucun cas,* on n'eût à craindre ni

surprise, ni attaque de vive force, et l'on peut dire qu'ici l'application de ce simple principe si essentiel semble laisser à désirer non pas contre des surprises, mais contre des attaques de vive force; car, *dans des circonstances données*, les petits ouvrages de campagne en avant du front enlevés, les premières parallèles faites et toutes les batteries nécessaires une fois installées, on jugera après avoir lu les développements dans lesquels nous allons entrer, s'il y a une trop grande témérité à avancer que le fort Alexandre, après avoir été *convenablement* canonné, pourrait être attaqué et pris de vive force.

Pour faciliter les sorties, on a jugé à propos de faire en glacis les contrescarpes *extérieures* ou de la première enceinte du *front d'attaque;* des passages de 3 mètres de largeur donnent, en outre, accès des fossés intérieurs dans ceux de la première enceinte. Sans doute, malgré les contrescarpes en glacis et malgré ces passages d'ailleurs bien étroits, l'escarpe détachée et continue de la deuxième enceinte s'opposerait aux surprises. Mais, si par un tir éloigné, l'ennemi pouvait faire brèche à cette escarpe détachée, le corps de place serait donc ouvert, et *suivant les dispositions morales des assiégés et des assiégeants*, ceux-ci pourraient donc, sinon enlever le fort, parvenir du moins à s'y loger d'abord de vive force.

Mais, comment pouvoir de loin faire brèche à la deuxième enceinte? Comment s'assurer que les brèches seront praticables? Puis, pendant l'attaque, quelque brusque qu'elle puisse être, comment se soustraire à l'action meurtrière de tant de feux et notamment de ceux des flancs de la caponnière? Enfin, comment paralyser, annuler les défenses du

grand réduit à la gorge du fort avec ses trois étages de casemates?

1° Nous disons que des brèches pourraient être faites de loin à l'escarpe de la deuxième enceinte, non pas précisément par les deux trouées de la demi-lune, car ces trouées sont barrées par des casemates basses dont on parviendrait bien à ruiner les faces; mais par leurs pieds-droits longitudinaux et par leurs voûtes, elles forment de bons masques qu'on ne pourrait pas détruire de loin. Mais on pourrait battre en brèche le mur détaché de la deuxième enceinte à la fois *et* par-dessus les casemates basses mentionnées, si toutefois leur hauteur totale ne dépasse pas celle du terre-plein des contre-gardes, *et* par les passages ouverts *et* même, s'il le fallait, par-dessus les contre-gardes.

Voyons le cas où il faudrait atteindre, même par-dessus les contre-gardes, le mur détaché : d'après le profil xy détaillé, la crête du parapet des contre-gardes est à 55 mètres du mur détaché, et leur hauteur (de la crête du parapet et du mur détaché) à-peu-près la même, est de 9 mètres. Or, d'après les expériences de Woolwich que nous citerons plus loin, un mur de 6 mètres de hauteur, couvert par un massif de terre de même hauteur, à 20 mètres de distance, fut détruit *jusqu'à son pied* par l'artillerie aux distances de 450 et de 360 mètres ; ici, la crête du parapet des contre-gardes se trouve même proportionnellement moins élevée et de même que dans les expériences citées, le mur n'est pas soutenu derrière par des terres, sur une certaine hauteur. Enfin, quoique les expériences sur lesquelles nous nous appuyons soient encore bien incomplètes, elles ne prouvent pas moins,

non pas la facilité, mais la *possibilité* de faire ici brèche de loin au mur de la deuxième enceinte.

2° Pour s'assurer des effets du tir et reconnaître l'état des brèches, il y aurait un moyen certain et bien simple, consistant dans l'emploi d'un aérostat, moyen déjà essayé en rase campagne où tout est si changeant, où les troupes, les corps d'armée sont si mobiles, tandis que dans l'attaque des places où l'assiégeant est toujours sur le même terrain dont il se rend bien maître par ses grandes places d'armes, l'utilité des aérostats, les grands services qu'ils pourraient rendre dans de telles circonstances, seraient incontestables, soit pour bien reconnaître d'abord les ouvrages, toutes les dispositions des assiégés, et puis les effets graduels que produirait l'artillerie assiégeante, les directions les plus favorables à donner au tir, etc. (1).

3° Quant aux dangers que présenterait une attaque de vive force, l'état des lieux et des brèches étant bien reconnu à l'aide d'un aérostat, et les contrescarpes en glacis devant faciliter l'accès dans les fossés de la demi-lune, dont les casemates basses en face auraient aussi leurs faces ruinées par le tir en brèche, et agrandiraient ainsi les passages, on pourrait profiter de l'obscurité pour attaquer, et si l'on parvenait à pénétrer par les brèches et par la communication de la cour-

(1) Outre les avantages importants qu'on trouverait dans l'emploi des aérostats, on pourrait même s'en servir pour apprécier les distances des points à observer, à battre, etc., par des dispositions qu'il serait ici hors de propos d'exposer, et que nous pourrons développer dans un travail sur des moyens simples et *pratiques* de mesurer les distances en campagne, dans les siéges et sur les côtes en mer.

Pour le service des aérostats à organiser, *voir* la note D sur la création d'une compagnie d'aérostiers.

tine, au milieu de la confusion, dans ce pêle-mêle, les défenseurs pourraient-ils tenir encore dans la demi-lune, dans les contre-gardes? Combien d'exemples on pourrait citer où avec une supériorité morale déjà acquise et avec de l'audace, on a réussi à s'emparer de retranchements aussi formidables.

Mais une chose encore est surtout bien à remarquer :

C'est pour faciliter les sorties qu'on a ménagé des passages et fait en glacis les contrescarpes du front d'attaque ; or, les brèches étant faites et la place ouverte, des sorties pourraient alors être d'autant plus funestes, qu'il y aurait plus de chances pour les assiégeants, en force, de parvenir, en refoulant les assiégés, à pénétrer pêle-mêle et avec bien moins de dangers jusques dans l'intérieur. Les contrescarpes en glacis ne semblent donc pas ici d'une application heureuse ; il est permis de croire que des contrescarpes revêtues avec chemins couverts et places d'armes dans les rentrants, auraient été préférables : car, par leurs revêtements, elles présenteraient au moins un obstacle réel et seraient une garantie; les fossés des demi-lunes, par leur moindre largeur, devant en outre offrir plus de difficulté pour ruiner de loin les faces des casemates basses qui doivent servir à la défense de ces fossés.

4° Quant au grand obstacle que semblerait présenter encore le vaste réduit à la gorge, avec ses trois étages de casemates, d'abord, il est à remarquer que ce réduit en maçonnerie étant circulaire, ses feux seraient divergents, et qu'il suffirait d'en ruiner la face sur une petite étendue ; la face ruinée, on ne doit pas compter que les assiégés, sans cesse en butte aux coups des batteries de brèche, aux éclats de pierre,

de briques, dans ces gouffres, pussent prolonger leur résistance en se retirant, dans les casemates, derrière de nouveaux épaulements qu'ils feraient : — ce qui, *en théorie*, peut sembler admissible, ne l'est pas toujours *en pratique*; car il y a ici à tenir compte des effets moraux qui ont une grande et souvent la plus grande influence.

Mais comment pouvoir battre en brèche le grand réduit ou plutôt en ruiner la face sur une certaine étendue?

Les assiégeants étant parvenus à refouler les défenseurs dans ce réduit et devenus maîtres de tous les dehors sur trois fronts, *ce que leur faciliteraient même les murs détachés et leurs chemins de ronde contre les deux caponnières latérales*, d'abord pour contenir les assiégés, ils n'auraient qu'à pratiquer, sur le front attaqué, un logement étroit dans le haut du parapet du corps de place vers la campagne, avec retours sur les deux fronts contigus et avec des dégagements en arrière dans l'escarpe détachée; ce logement serait bientôt fait en rejetant simplement en arrière les terres du haut du talus extérieur (1). Et puis, pour ruiner la muraille du réduit casematé sur une certaine étendue, ce n'est pas dans ces logements qu'on aurait trop à agrandir, et par des batte-

(1) Le talus extérieur, tel qu'il est figuré dans le profil, semble être trop raide; pour se maintenir, les terres doivent avoir leur talus naturel; si on ne le leur donne pas, elles le prennent à la longue, et ici, en le prenant, elles réduiraient beaucoup la largeur du chemin de ronde qui serait obstrué ou deviendrait trop étroit pour les retours offensifs; enfin, si à force de peines et de soins on voulait conserver un talus aussi raide, l'assiégeant, à l'aide de projectiles creux faisant fougasse, parviendrait aisément de loin à adoucir ce talus, tout en obstruant les chemins de ronde. Ce n'est donc pas là un obstacle, et il y a plutôt des inconvénients, etc., etc.

ries qu'on pourrait peut-être parvenir à y établir, avec beaucoup trop de temps, d'embarras et de dangers, mais bien *de la campagne même* (à 150 mètres environ), qu'il faudrait battre, avec du gros calibre, cette muraille par des feux un peu courbes suffisant pour ruiner les maçonneries de la face percée de nombreuses et larges embrasures, disposition d'ailleurs bien admissible, puisque le réduit est à plus de 300 mètres en arrière ; disposition enfin d'autant plus favorable, que la batterie de brèche serait alors beaucoup plus facile à installer et n'aurait même guère à craindre les feux du réduit.

En résumé, tout en admettant, suivant les circonstances, suivant l'état moral des combattants, *la possibilité* de se rendre maître du fort Alexandre par une attaque de vive force, ainsi que nous venons de le spécifier ; cependant il faut convenir d'abord que la mise en brèche de loin du mur de la deuxième enceinte ne serait ni prompte, ni facile, et que l'on éprouverait d'autant plus de difficultés, que le front d'attaque offre de grands moyens de défense, soit par sa grande étendue (le côté extérieur d'une contre-garde à l'autre étant de 584 mètres), soit par les ouvrages dont il est composé, soit par les faces de ses grandes contre-gardes et des bastions qu'on ne pourrait pas ricocher, qu'il faudrait battre de plein fouet et par des feux verticaux multipliés ; enfin, par la grande caponnière, dont l'artillerie resterait intacte, ne pouvant être contrebattue de loin, et dans laquelle les 200 hommes qu'elle peut contenir, seraient comme dans un réduit peu attaquable, si la gorge en est bien escarpée. — Mais encore, l'attaque de vive force, *dans certains cas*, ne serait pas moins, nous ne disons pas facile, mais seule-

ment possible, ainsi que nous avons cherché à le démontrer, en faisant voir surtout les graves inconvénients *et* des contrescarpes en glacis *et* des sorties qui, les brèches faites, pourraient devenir si funestes aux assiégés.

SECONDEMENT.

Une attaque méthodique, lente, progressive, serait sans doute bien moins chanceuse, et l'artillerie, comme on va le voir, pourrait être employée plus efficacement pour ruiner en partie les défenses, pour maîtriser les feux dangereux du fort et faciliter les approches jusqu'au couronnement des glacis.

La première parallèle supposée établie et les deux principaux cheminements étant dirigés sur les capitales des bastions, ces cheminements étant reliés entre eux successivement par la deuxième parallèle, puis par les demi-places d'armes et par une troisième parallèle, *travaux que tous les feux du fort, fussent-ils encore plus nombreux, pourraient bien ralentir, mais n'empêcheraient pas d'avancer,* sur les deux directions principales données aux cheminements vers le fort, on n'aurait guère à craindre que les feux croisés des demi-lunes. Or, les faces de la demi-lune du front d'attaque pourraient être ricochées (et mieux encore, pourraient être prises à revers) par des batteries éloignées, et assez rapprochées des capitales des bastions pour y avoir moins à craindre les feux des contre-gardes et des faces des bastions, qui ne pourraient les prendre que d'écharpe et par des embrasures très obliques.

Mais ce qui est ou nous semble du moins bien digne de

remarque, c'est que, *par suite du tracé et de la disposition des demi-lunes*, les deux *mêmes* batteries qui prendraient de revers les deux faces de la demi-lune du front d'attaque, pourraient enfiler aussi, *de la gorge au saillant*, les faces des deux demi-lunes latérales ayant vue sur les attaques, et, dans ces directions, prendraient même à dos les faces et les flancs des bastions. Sans doute, les distances seraient bien plus grandes, et les parapets, leurs terre-pleins seraient à des hauteurs différentes; mais pour les effets à produire, pour mettre des hommes hors de combat, pour briser des affûts, il ne faudrait pas une si grande force aux projectiles, et pour la justesse du tir, l'art du canonnier est, doit être d'atteindre, à de grandes comme à de petites distances, les objets, lors même qu'ils sont masqués imparfaitement, comme des pièces derrière des traverses, etc., etc.

D'autre part, si les faces des contre-gardes et des bastions appartenant au front d'attaque, ne sont pas soumises aux ricochets, il n'en est pas de même pour les deux fronts collatéraux dont les faces seraient aisément enfilées, prises à revers par des batteries à établir dans le prolongement des fossés, en face des caponnières latérales, *de manière à pouvoir ruiner en même temps les faces des casemates en maçonnerie des flancs de ces deux caponnières.*

Les faces *latérales* des contre-gardes et des bastions pouvant bien être ricochées, prises à revers, et les faces, les flancs des bastions même pris à dos, les flancs des caponnières *latérales* pouvant aussi de loin être battus directement, enfin les feux des demi-lunes pouvant être interdits, on voit que, si l'assiégeant est intéressé à s'approcher du fort

par des cheminements principaux sur les capitales des bastions, il y aurait aussi pour lui moins de difficultés : 1° de couronner les glacis des fronts collatéraux, tout en contenant l'assiégé, en se prémunissant contre ses sorties par ses dernières parallèles sur le front d'attaque; 2° de venir établir ses batteries de brèche contre les contre-gardes vers leur partie étroite, près des demi-lunes latérales, pour s'installer ensuite sur ces contre-gardes et battre de là le mur détaché de la deuxième enceinte (1).

On pourrait à la rigueur éviter même de battre en brèche les contre-gardes, en ruinant les casemates basses qui défendent les fossés des demi-lunes latérales (du côté des attaques). A cet effet, après s'être approché des crêtes des glacis, aux saillants des bastions, et avoir réduit à l'impuissance les quelques pièces qui s'y trouvent couvertes, ce serait, sans contourner les crêtes des glacis, de diriger ensuite des sapes

(1) Si l'on trouvait cependant préférable de continuer les attaques contre le grand front qui commande le plateau, dans ce cas il y aurait à contrebattre plus fortement, par des feux *directs* de plein fouet et par des feux verticaux, l'artillerie de ce grand front; et arrivé près de la crête du glacis, il faudrait réduire à l'impuissance, par des contrebatteries *et* les casemates basses qui défendent les fossés des contre-gardes *et* les deux étages de casemates des flancs de la grande caponnière, casemates jusque là intactes dont les feux de bas en haut ne gêneraient pourtant pas beaucoup l'établissement des contrebatteries. — Outre qu'il n'y aurait pas à attaquer la demi-lune dont les feux pourraient être maîtrisés, déjà on aurait pu battre en brèche *de loin* l'escarpe détachée des contre-gardes, et il n'y aurait même pas de descente de fossé à faire, puisque la contrescarpe est en glacis sur toute l'étendue du front. — Au lieu de deux attaques, on pourrait même se borner à une seule, suivant les circonstances, et le front, quoique très étendu, n'ayant pas de profondeur, ses feux perdraient de leur puissance à mesure que l'assiégeant avancerait, parce que ces feux ne seraient la plupart plus que d'écharpe, etc.

directement des extrémités de la troisième parallèle vers les saillants des demi-lunes latérales, et d'y couronner le glacis assez pour pouvoir établir des batteries, qui d'abord serviraient à ruiner les faces des casemates basses défendant les fossés; puis, après avoir fait sauter la contrescarpe, on s'approcherait de ces casemates qu'il faudrait faire aussi sauter pour bien démasquer les murs détachés de la deuxième enceinte qui alors pourraient être battus en brèche des mêmes batteries qui déjà auraient servi à ruiner les faces des casemates basses.

Mais, tout bien considéré, mieux vaudrait battre en brèche les deux contre-gardes ou une seule contre-garde, suivant les circonstances (1).

L'assiégeant étant parvenu à se loger dans les parapets du corps de place, à les couronner sur une certaine étendue; enfin, les assiégés étant refoulés dans le réduit casematé, au lieu de chercher à construire, avec beaucoup trop d'embarras et de dangers, contre le réduit, des batteries de brèche, dans les logements trop étroits qu'il faudrait agrandir en se rejetant même sur le terre-plein, il serait bien plus simple, ainsi que nous l'avons déjà dit, il serait plus expéditif et bien moins dangereux d'établir, *au-dehors*, une seule et grande batterie qui suffirait pour ruiner,

(1) Dans un ouvrage publié récemment, *Essai sur la Fortification moderne*, 1845, page 104, on est plus expéditif en détruisant les casemates basses des fossés sur le front d'attaque, avec les canons d'une batterie établie le long des branches rentrantes du glacis, prétendant parvenir ainsi à faire ensuite brèche par la trouée au mur détaché de la deuxième enceinte, etc. On ne tient non plus compte de l'action de la caponnière du front d'attaque, dont les flancs, s'ils n'étaient pas contrebattus, exerceraient une grande influence dans une attaque en règle et méthodique.

sur une étendue convenable, ces murailles percées d'embrasures, d'où ne partiraient que des feux impuissants : 1° contre cette batterie au-dehors et enterrée, offrant très peu de surface aux coups des casemates qui ne l'apercevraient pas, tandis que tout coup de cette batterie porterait et aurait un effet sur des murailles présentant une grande surface et de nombreuses et larges embrasures ; 2° contre les couronnements de parapets du fort, logements garantis par une épaisseur suffisante qu'on pourrait laisser aux terres, en faisant ces logements étroits, en rejetant, pour les élargir, les terres en arrière, etc.

RÉSUMÉ.

Quelque soin qu'on ait pu mettre dans la combinaison et dans l'exécution des ouvrages qui composent le fort *Alexandre*, il n'est pas inexpugnable, comme on vient de le voir, et, tout bien considéré, il est permis d'avancer que les fronts bastionnés d'un nouveau genre, qu'on a cru devoir ici préférer avec leurs casemates hautes et basses et leurs caponnières muraillées, avec leurs escarpes détachées et leurs contrescarpes en glacis sur le front d'attaque, on peut dire que ces fronts, avec leur réduit à hautes murailles percées d'embrasures et placé à la gorge du fort, que ces fronts ne valent pas les fronts bastionnés ordinaires, nus, *même* avec leurs imperfections ; car, ceux-ci avec leurs demi-lunes, avec des contre-gardes pourvues de coupures, avec des retranchements intérieurs solides et avec le même appareil de mines défensives, ces fronts qui probablement n'auraient pas exigé de plus grandes dépenses, seraient à l'abri d'une attaque de

vive force d'abord; et contre une attaque en règle, ils seraient d'une résistance plus grande.

APPRÉCIATION DE LA VALEUR DE L'ENCEINTE DE COBLENTZ.

Examinons maintenant le mode de fortification qu'on a préféré pour l'enceinte; considérons-en d'abord le tracé et le profil, nous verrons ensuite de quelle résistance elle est susceptible.

Cette enceinte étant précédée de forts détachés assez rapprochés les uns des autres pour croiser leurs feux et la couvrant de telle manière qu'il faudrait en prendre d'abord quelques-uns avant de pouvoir l'aborder, on n'a sans doute pas jugé nécessaire de la faire bien forte. Nous avons indiqué déjà, page 25, en quoi consiste cette enceinte et quel est son tracé.

D'abord, le tracé angulaire à tenailles, employé ici, est sans doute plus simple que le tracé bastionné ordinaire avec ses demi-lunes, etc.; de pareils tracés doivent se prêter bien mieux à tous les accidents du sol qu'un système réglé, fixé dans toutes ses parties et pour tous les polygones; ils doivent occuper moins de terrain à mesure que les angles sont plus ouverts; les caponnières, qui suppléent les flancs des bastions pour défendre les fossés, avec leurs casemates des flancs entièrement armées de canons, ont aussi l'avantage de permettre de donner plus de longueur aux faces et par conséquent aux côtés extérieurs, en sorte que les fronts peuvent être plus grands et leur nombre bien moindre à mesure que les angles saillants et rentrants sont plus ouverts; et, si l'on considère encore qu'alors, comme pour les fronts bastionnés ordinaires, plus

les angles saillants sont ouverts, plus les secteurs dégarnis de feux sont retrécis, plus il est difficile aussi de ricocher les faces, et même dans le système que nous examinons, plus il est difficile d'atteindre de loin les flancs des caponnières, on serait porté à conclure que, sous ces rapports comme pour l'économie du terrain, le tracé le plus avantageux semblerait donc être celui dont les fronts auraient le moins de développement, le moins de profondeur.

Mais cette fortification, la plus simple, la moins coûteuse, exigeant moins de terrain et qu'on ne pourrait pas ricocher, qui n'offrirait presque pas de secteurs dégarnis de feux, cette fortification, ainsi entendue, serait pourtant la plus mauvaise, parce qu'elle ne serait point favorable pour la dernière période, la plus essentielle de la défense, pour la défense rapprochée, parce que cette fortification serait alors partout également faible, partout également accessible, défavorable pour les retours offensifs, et ne présentant que des feux directs, la plupart d'écharpe, et en somme d'autant moins nombreux sur des points donnés, que le développement des parties de chaque front serait plus restreint, et que, d'autre part, les points à battre seraient plus rapprochés de la place.

En 1673, *avant l'emploi du ricochet*, Vauban, en 13 jours de tranchée ouverte, à l'aide de ses places-d'armes, etc., etc., s'était emparé de Maëstricht, une des plus fortes places de la Hollande; l'emploi du ricochet par l'assiégeant n'avait donc pu alors contribuer à éteindre les feux des différents ouvrages de la place ayant action sur les attaques, et à hâter la prise de Maëstricht; toute l'artillerie de la place que l'assiégeant n'avait pu contrebattre que bien

imparfaitement par des feux de plein-front directs et d'écharpe, toute cette artillerie, bien mieux conservée, n'avait cependant pas empêché l'assiégeant d'établir ses parallèles, de faire ses cheminements, d'avancer enfin de manière à pouvoir bientôt forcer Maëstricht à se rendre.

Sans doute, pour que la défense puisse être prolongée par les pertes plus grandes de l'ennemi en temps, en hommes, en matériel, et pour pouvoir, à cet effet, compter sur les moyens de défense et pour les conserver, il importe beaucoup de soustraire ces moyens de défense à l'action du ricochet (1); mais il importe plus encore que les revêtements détachés ou non, qui doivent garantir contre les surprises, ne puissent être battus en brèche de loin, et que, par des contrescarpes en talus, par des rampes préparées pour les sorties, l'assiégeant ne puisse, en aucun cas, profiter de ces brèches pour s'emparer du corps de place de vive force.

Mais encore, *quelqu'avantageuses que puissent être les dispositions des ouvrages, les cheminements de l'assiégeant n'avanceront pas moins jusqu'aux abords de la place*, parce que l'ennemi profite de la nuit pour se couvrir, ce qu'il parvient à faire avec d'autant plus de facilité qu'il trouve double avantage à *creuser* ses tranchées; car en même temps que, dans l'obscurité, il creuse et s'enfonce sans être aperçu, les terres qu'il retire élèvent d'autant ses épaulements, en sorte qu'au jour il est déjà à l'abri des feux

(1) Les faces d'un front quelconque bastionné ou angulaire et *à angles saillants les plus aigus*, aussi bien qu'à angles saillants les plus ouverts, pourraient, à l'aide de casemates bien simples, en bonnettes et comme grandes traverses, etc., être mises à l'abri non seulement des ricochets, mais encore des feux verticaux.

de la place, et que, d'autre part, par le fait de l'enfoncement des tranchées, les épaulements ayant moins de relief apparent, ils présentent bien moins de surface aux coups de l'assiégé, enfin parce que les parallèles, ces grandes places d'armes contre lesquelles toute l'artillerie de la place devient impuissante par plusieurs raisons (1), et d'où l'assiégeant peut défier tous les efforts d'une simple garnison, parce que, disons-nous, ces grandes places d'armes assurent ainsi à l'ennemi la possession du terrain qu'il occupe successivement et que les cheminements vers la place, les zig-zags eux-mêmes, par les directions qui leur sont données, ne sont pas enfilés et encore moins pris de revers.

Tout ce que l'assiégé peut faire, dans la défense *éloignée*, c'est donc de tâcher de retarder les travaux de l'ennemi par des sorties et en le forçant de ne cheminer qu'à la *sape pleine*, même de nuit, dès qu'il est à portée des feux de mousqueterie des chemins couverts, et en dirigeant, autant que possible, des feux d'artillerie sur les têtes de sape et sur les batteries de l'assiégeant et en tâchant, lorsqu'il y a moyen, d'enfiler les communications à l'aide de pièces légères placées dans quelques flèches, au dehors (2).

(1) Parce que, d'une part, les parallèles étant enfoncées et garanties par d'assez forts épaulements, ces épaulements présentent peu de surface, et parce que, d'autre part, l'artillerie ne peut, de la place, diriger contre les parallèles que des feux directs ou d'écharpe impuissants, ou des feux verticaux incomparablement moins sûrs et moins efficaces sur des tranchées étroites, que des feux d'enfilade et de revers, etc.

(2) *Voir* la note E, sur un des défauts des chemins couverts des fronts bastionnés, sur l'utilité d'avant-chemins couverts à faire même dans des places existantes — sur de meilleurs moyens à chercher pour éclairer pendant la nuit les travaux de l'assiégeant.

Pour la défense *éloignée* la forme du tracé des fortifications ne peut donc pas avoir une importance décisive (1); seulement, les pertes auxquelles l'ennemi devra s'attendre et sera d'ailleurs en mesure de faire face, ces pertes seront plus grandes suivant que les fronts seront plus étendus et que leur tracé sera favorable aux services de l'artillerie, de la mousqueterie et aux sorties; (2) enfin, puisqu'on ne peut pas empêcher l'ennemi de s'approcher des remparts, il faut au moins qu'il soit toujours forcé de procéder avec méthode et lenteur et qu'il ne puisse parvenir à s'établir au pied des glacis qu'au prix de grands sacrifices.

Tel ne serait pas le cas pour l'enceinte de Coblentz avec son tracé, et si son profil est à peu près celui de Carnot avec ses murs d'escarpe détachés et avec des contrescarpes en glacis; car, les escarpes pourraient être battues en brèche de loin, et les contrescarpes faites en talus alongés pour faciliter les sorties, rendraient alors possibles des attaques de vive force; bien plus, les contrescarpes étant faites en talus dans l'intention de favoriser les sorties, les sorties elles-mêmes pour-

(1) Il y a même tels ouvrages, comme les demi-lunes dans les fronts bastionnés les plus modernes, qui, dans les tracés en ligne droite surtout, doivent être plus nuisibles qu'utiles aux services des armes à feu dans la défense *éloignée*.

(2) En garantissant du ricochet les faces a l'aide de simples casemates, il y aurait d'autant plus de chances de prendre d'enfilade les batteries de plein fouet auxquelles l'assiégeant serait obligé de recourir, que les côtés extérieurs s'approcheraient plus de la ligne droite et que les faces feraient entre elles des angles plus aigus aussi bien pour les tracés angulaires que pour les tracés bastionnés, sans comprendre ici tous les avantages importants que présenteraient pour la défense *rapprochée* des saillants et rentrants les plus prononcés.

raient être d'autant plus préjudiciables, des brèches étant déjà faites de loin, que les assiégeants en force pourraient avec moins de dangers, en refoulant les sorties, pénétrer alors dans la place pêle mêle avec les assiégés.

Sur la possibilité de faire brèche de loin aux escarpes détachées de ce système, essayons d'apprécier ce qu'en dit M. le colonel H., sans entrer cependant dans des détails secondaires sur les autres inconvénients de ces murs, ni sur les avantages que le général Carnot leur attribuait (1).

« Comme la crête du mur n'est pas visible par dessus le « glacis, Carnot suppose qu'il n'est pas exposé à être battu « en brèche de loin. Néanmoins, des expériences ultérieu« res ont démontré que cela doit dépendre de la situation « et d'autres circonstances étrangères à celle-là; car il « n'est, en aucune façon, impossible de faire une brèche à « l'aide d'obusiers et de mortiers tirés sous un angle peu « élevé... (2). Pour ce qui est de l'expérience faite à Wool-

(1) Un de ces avantages le plus saillant et incontestable, consiste en ce que la chute du mur n'entraîne pas celle du parapet et ne fournit point de terre pour rendre la brèche plus praticable, comme cela arrive pour ces *hautes* escarpes attenant aux terres, et qui, en tombant en blocs par rabattement, entraînant avec elles les terres, laissent à nu le terre-plein des remparts.

Mais avec des escarpes bien moins hautes et des talus extérieurs plus alongés, moins raides, l'assiégeant pourrait d'autant moins faire tomber les parapets et rendre les brèches praticables, que les fossés seraient plus profonds, étroits, et les contrescarpes plus hautes; de plus, il n'y aurait alors plus moyen de ruiner *de loin* ou endommager les escarpes ainsi mieux couvertes.

(2) Au premier aperçu, on serait porté à croire qu'il faudrait préférer des canons à des obusiers et à des mortiers, parce qu'avec des canons on pourrait aussi et mieux tirer sous des angles peu élevés, et que des projectiles *pleins* seraient bien moins sujets que des projectiles *creux* à se briser contre de la

« wich il y a quelques années, elle fut conduite dans toutes « les conditions avantageuses pour l'attaque et désavanta-« geuses pour le mur de défense, en ce sens qu'il venait « seulement d'être bâti, que sa position était exactement « connue, et que la portée des bouches à feu était certaine à « un pied près, tandis que le contraire doit généralement « arriver..... Mais, si une batterie a seule tiré sur la crête « du glacis..., toute personne sans préjugé conviendra « qu'un ennemi hasarderait beaucoup en se mettant en « marche..... dans l'attente de trouver une brèche prati-« cable. »

A ces observations on peut répondre :

1° Que, dans les expérimentations de Woolwick, le mur, quoique récemment construit, devait avoir une grande consistance, puisque, au lieu de chaux et sable pour mortier, on s'était servi de *roman-cement* qui doué de liant, durcit très vite;

2° Que l'assiégeant serait probablement pourvu de bons renseignements, d'un bon plan de la place, de quelques profils, et s'en servirait pour son plan directeur des attaques qui, à l'aide d'opérations convenables, donnerait d'ailleurs la position assez exacte des murs qu'ils faudrait battre, leur distance, etc. ;

maçonnerie. Mais il y a pourtant une raison qui doit faire pencher pour les gros projectiles creux, nous la dirons dans une note plus loin, en faisant mention de la vitesse moindre que, dans ces cas, les projectiles doivent conserver près du but à atteindre.

3° Qu'il ne serait pas alors bien difficile de fixer tout ce qui se rapporterait au tir des bouches à feu, à leur portée et à leurs effets et de le faire pour le moins aussi bien qu'on le fit à Woolwich, puisque sur 3,300 coups tirés, il n'y en eut à-peu-près qu'un cinquième qui atteignirent le mur de six mètres de hauteur sur neuf mètres de longueur et qui le détruisirent *jusqu'à son pied* à-peu-près ;

4° Qu'enfin, pour s'assurer de l'état des brèches, de leur progrès, comme pour reconnaître les ouvrages, et les travaux de l'assiégé, ainsi que nous l'avons dit déjà, page 32, on pourrait se servir avec avantage d'aérostats qui seraient d'un emploi si utile dans l'attaque des places.

Sans doute, les données sur la mise en brèche SOIT des murs détachés masqués par des couvre-faces ou par des glacis en contre-pente *et par conséquent défilés*, SOIT des casemates à murs nus *et défilées aussi*, couvertes *à distance* par des massifs de terre, par des épaulements, ces données sont encore bien incomplètes, et il serait important que le corps de l'artillerie fît des expérimentations afin de mieux constater les effets du tir et de mieux les assurer dans des circonstances variées, d'autant plus que, dans de nouvelles guerres, on trouverait à faire l'application des résultats positifs qu'on obtiendrait (1).

Ainsi, on parviendrait à fixer des limites et à reconnaître aussi plus au juste l'influence réelle de l'isolement des murs qui, d'ailleurs, doivent certainement résister moins que des revêtements adossés aux terres avec leurs

(1) *Voir* la note F sur le défilement.

contre-forts enracinés, surtout si ces revêtements d'escarpe n'étaient pas aussi élevés qu'on a l'habitude de les faire (1).

Mais, même dans l'état actuel de la balistique, sans témérité, ne peut-on pas dire qu'il y a eu un peu de hardiesse à confier à des murs détachés, à des contrescarpes en glacis et à des réduits casematés, à étages et simplement muraillés, le sort d'une place auussi importante que Coblentz : c'est ce que l'expérience fera voir peut-être dans les premières guerres à venir.

Revenons à l'enceinte et admettons qu'au lieu de l'attaquer de vive force, comme il a été dit, l'assiégeant s'en approche avec méthode par ses places d'armes et ses cheminements ; l'enceinte ne présentant point de dehors et ses angles rentrants et saillants étant très ouverts, les actions de

(1) Pour atteindre des objets masqués, bien défilés, il faut que les projectiles décrivent des courbes plus ou moins prononcées ; mais, plus ces courbes sont prononcées, plus doivent être faibles les vitesses d'arrivée des projectiles.

La question est donc de savoir :

1° Quelles sont les courbes les plus prononcées qui laissent encore aux boulets de 24, par exemple, assez de force pour qu'ils puissent, avec certitude, ruiner, en des temps donnés, un mur détaché, et celui d'une tour percée d'embrasures, et par conséquent jusqu'à quel point on pourrait atteindre et ruiner des maçonneries *de plus en plus* couvertes, et, suivant les distances, quelles seraient les charges de poudre, les degrés de hausse nécessaires ;

2° Si, à raison des faibles vitesses finales que doivent conserver les projectiles, il n'y aurait pas en effet un grand avantage à employer alors des projectiles *plus lourds*, et par conséquent des obus de 8°, des bombes de 10° (à Woolwich, on employa avec raison des caronnades de 68 et des obusiers de 8° *contre de la maçonnerie en briques*) ;

3° Si, avec les vitesses *nécessaires* les projectiles *creux* ne seraient pas trop sujets à se briser contre de la maçonnerie *en pierres*, et jusqu'à quel point ils résisteraient mieux contre de la maçonnerie *en briques*, car il n'est pas douteux que cette maçonnerie moins dure serait plus exposée à être ruinée par de gros projectiles *creux*.

vigueur seraient peu protégées, les feux d'artillerie, au lieu d'enfiler, de prendre à revers les travaux de l'assiégeant, comme cela *pourrait et devrait être* dans la défense rapprochée, ces feux ne pouvant, *la plupart*, être plus que d'écharpe, à de petites distances, l'ennemi parviendrait d'autant plus aisément à couronner à la sape pleine les crêtes des contrescarpes *ou* des chemins couverts qu'on voit figurés sans traverses, sans places d'armes et qui ne pourraient être défendus (1).

Des contrebatteries étant d'abord établies près des saillants pour ruiner les caponnières qui sont destinées à défendre les fossés, ces contrebatteries serviraient en même temps à commander les fossés et même les chemins de ronde et par conséquent à contrarier les retours offensifs. L'assiégeant n'ayant à craindre ni feux d'enfilade, ni feux de revers, il parviendrait sans grande peine à se garantir par ses épaulements des feux d'artillerie qu'il aurait déjà tâché de maîtriser par des batteries plus rapprochées dans ses demi-places d'armes. Enfin, une batterie de brèche ferait bien vite crouler l'escarpe détachée; la contrescarpe étant en glacis, il n'y aurait pas même à faire de descente de fossé et la place serait obligée de se rendre immédiatement, puisqu'il n'y a point et ne peut y avoir de retranchement intérieur, et que lors même qu'il s'y trouverait des tours à étages et casematées, comme

(1) Nous avons déjà dit qu'il est à regretter que M. le colonel H. n'ait pas ajouté quelques profils au plan de l'enceinte pour la faire mieux connaître. Si, en avant des chemins couverts, les glacis sont peu prononcés, il pourrait même se faire, suivant le commandement du parapet de l'enceinte, que l'assiégeant, de ses batteries installées près de ses demi-places d'armes, pût tirer encore contre la place par dessus ses couronnements du chemin couvert, qu'il n'aurait d'ailleurs pas besoin de bien étendre.

réduits qu'on aurait pu d'ailleurs battre de loin, ces tours n'empêcheraient pas l'assiégeant de pénétrer dans l'intérieur de la place.

Nous ferons même remarquer ici que c'est encore un défaut bien notable des tracés en tenaille, avec leurs escarpes détachées, de ne point comporter de retranchement intérieur auquel l'ennemi soit, *de toute nécessité*, obligé de faire brèche pour pouvoir pénétrer dans la place, et que les tours à étages que l'on emploie et qu'on peut d'ailleurs atteindre des dehors, ne satisfont pas ou satisfont mal, avec l'addition des murs crénelés, dans les tracés angulaires, à cette condition essentielle.

Enfin, des fortifications de ces systèmes les plus composées, lors même qu'elles présenteraient une triple enceinte *ou* des couvre-faces intérieurs, des couvre-faces généraux, avec caponnières, des cavaliers, des casernes défensives, des murs crénelés avec des tours servant de réduits, et que l'on parviendrait ainsi à loger le plus grand nombre de bouches à feu dans des casemates à plusieurs étages; eh bien! abstraction même faite des plus grandes dépenses, de pareilles fortifications satisferaient d'autant moins aux conditions essentiellement requises pour une bonne défense, que d'une part, les maçonneries pourraient, en grande partie, être ruinées de loin et les accès de la place rendus ainsi plus faciles et les sorties plus dangereuses; que, d'autre part, on ne pourrait guère compter sur le bon service des bouches à feu dans des casemates à murs nus, présentant de grandes surfaces, de larges embrasures exposées aux feux même éloignés de l'ennemi dont les batteries sont *et* incomparablement *et* toujours mieux garanties par de simples épaulements en terre bien

plus résistants, n'offrant comparativement que très peu de surface aux coups de l'assiégé (1).

La quantité d'artillerie dans une place doit, sans doute, avoir de l'importance, mais il importe aussi que son service soit facile et présente le moins de dangers; et il faut surtout qu'on puisse compter sur ses bons effets, et pour cela il importe qu'elle soit avantageusement disposée pour prendre d'enfilade, de revers les travaux de l'assiégeant, chose très possible dans la défense rapprochée, chose dont on ne s'est cependant que bien peu préoccupé jusqu'à présent dans les divers systèmes de fortification exécutés ou en projet. (*Voir* la note H. sur la valeur relative des différents tirs de l'artillerie.)

Ainsi, à envisager la question d'une manière générale, l'enceinte d'une place, pour être susceptible d'une grande résistance, devrait donc être autrement entendue que l'enceinte de Coblentz et surtout suivant un meilleur système.

(1) Montalembert prévoyant bien qu'une seule enceinte, suivant ses idées, serait facile à forcer, et qu'une fois ouverte, la garnison serait sans ressources, a été amené à proposer de triples, et même de quadruples enceintes, n'appréciant pas assez qu'en fortification, bien plus que dans tout autre art, ce n'est pas la *quantité* des ouvrages, mais leur *qualité*, qui est à considérer, que c'est à réduire le nombre des ouvrages et à augmenter leur force, que doivent tendre les perfectionnements.

§ IV.

CONDITIONS GÉNÉRALES AUXQUELLES LES FORTIFICATIONS D'UN CORPS DE PLACE DEVRAIENT SATISFAIRE.

Les dispositions à préférer pour les fortifications d'une place, ne sauraient être exclusivement subordonnées à l'emploi de tel ou tel autre moyen de défense : pas plus à *l'artillerie* seule qu'à la *mousqueterie* ou aux *actions de vigueur;* il faut qu'indépendamment de leurs propriétés, comme obstacles *matériels* difficiles à surmonter ou à détruire, les fortifications se prêtent *et* à la fois *et* le mieux possible à l'emploi le plus efficace des moyens de défense *active* qu'on vient de mentionner.

Dans les différents systèmes appliqués ou proposés, on a été dominé surtout par une idée, on s'est attaché plus particulièrement à l'application de quelques principes : à un moyen bon en lui-même, on a trop subordonné toutes les dispositions.

Ainsi, *d'une part*, dans les fronts bastionnés, c'est la mousqueterie qu'on a eu surtout en vue, et quelques ingénieurs prétendent encore lui réserver le principal rôle dans la défense ; *d'autre part*, Montalembert, dans ses divers tracés, admettant en principe que *le salut des places dépend* PRINCIPALEMENT *du grand nombre de feux couverts qu'elles peuvent opposer à l'ennemi*, ne s'attachait guère qu'à l'artillerie qu'il voulait considérablement multiplier et mieux garantir à l'aide de ses bâtiments à plusieurs étages et casemates avec leurs murailles élevées, nues et en

prise aux feux de l'assiégeant (1); *enfin*, Carnot, dans ses fortifications *à défenses actives*, prétendait, au contraire, *que c'est l'emploi des actes de vigueur multipliés*, ET NON *celui des armes à feu*, QUI DOIT RÉGLER *la ligne magistrale des forteresses à construire* (2); et dans cette intention, en disposant ses fronts pour favoriser les actions de vigueur, il ne prévoyait pas qu'indépendamment d'autres défauts, ses murs détachés pourraient être battus en brèche de loin et que la place, une fois ouverte, pourrait être attaquée et prise de vive force, et que les sorties elles-mêmes sur lesquelles il comptait tant, pourraient alors être les plus funestes!

L'*artillerie*, la *mousqueterie* et les *actions de vigueur* sont assurément trois éléments essentiels de la défense, et c'est à mieux faire la part de ces éléments comme à multiplier les obstacles dans la défense rapprochée et à abriter mieux les défenseurs, le matériel, et à bien masquer les revêtements, que doivent tendre les importantes modifications à introduire dans les tracés et les profils de la fortification permanente (3).

Mais, D'ABORD *pour la défense* ÉLOIGNÉE, le tracé des fortifications ne saurait avoir une très grande importance; elle se borne à avoir les plus grands fronts, puisque, comme nous l'avons déjà dit, dans l'impossibilité, avec une simple

(1) *Voir* la note G, sur les casemates.

(2) Défense des places, page 441. In-4°, 3e édition. 1812.

(3) *Voir* la note H, sur l'importance relative des divers moyens *actifs* de la défense (Actions de vigueur, artillerie et mousqueterie), et sur la valeur relative des différents tirs de l'artillerie.

garnison, d'empêcher l'assiégeant de faire ses grandes places-d'armes, de s'y établir solidement, on ne peut que le retarder dans ses travaux, dans ses cheminements par des sorties et par l'emploi alors peu efficace des armes à feu. Or, dans cette première et grande période de la défense, il faudrait que la disposition des fortifications fût bien mal entendue pour que les sorties fussent alors gênées et sans protection ; d'autre part, pour que les armes à feu produisissent de meilleurs effets, il faudrait des avant-chemins bien disposés pour la mousqueterie, avec des barbettes et même quelques flèches ou redans gabionnés pour de l'artillerie légère (*voir* la note E), afin d'obliger l'ennemi à cheminer de plus loin à la sape pleine et de pouvoir en outre *enfiler* ses communications.

Ces faibles ouvrages avancés, en terre seulement, seraient même d'autant plus profitables qu'ils serviraient à masquer les mouvements des troupes, à protéger les sorties éloignées et à en assurer les effets. Enfin, sous ces rapports, il conviendrait sans doute que les tracés des fronts se prêtassent, le mieux possible, à la disposition avantageuse et à la protection de ces menus ouvrages qu'il serait même bon de préparer ou au moins d'ébaucher d'avance.

Ainsi, on parviendrait à retarder davantage les travaux de l'assiégeant et à le fatiguer (1). Mais l'ennemi n'avancerait

(1) Quelles difficultés plus grandes l'assiégeant, encore éloigné, n'éprouverait-il pas pour ses batteries, si, comme nous l'avons déjà dit en note, page 45, par de simples casemates, comme bonnettes et grandes traverses sur les faces, celles-ci étaient garanties des ricochets et en grande partie des feux verticaux ; alors l'assiégeant serait réduit à n'employer que des batteries de plein fouet, et pourrait même être exposé, dans certains cas, à être pris d'enfilade dans ses batteries, etc., etc.

pas moins ; et si, sans ouvrages au dehors, le corps de place ne présentait que des angles saillants et rentrants peu prononcés, par ses tranchées l'assiégeant ne cessant pas d'être enveloppant au lieu d'être enfin enveloppé :

1° Dans la dernière période d'un siége, il aurait bien moins à craindre les feux d'artillerie de la place qui, ne pouvant le prendre d'enfilade et encore moins de revers, ne consisteraient toujours qu'en feux directs plus rares, et surtout en feux alors d'écharpe et les moins efficaces ;

2° L'ennemi parviendrait plus aisément à refouler les assiégés dans l'intérieur et à leur interdire les sorties ;

3° Enfin, par ses cheminements méthodiques à la sape pleine, étant à l'abri des feux de mousqueterie, l'assiégeant alors par ses couronnements, par les effets de ses contre-batteries et batteries de brèche, réduirait bientôt la place à capituler.

Pourtant, c'est *dans la défense rapprochée*, dans celle du corps de place, que les assiégés devraient trouver les plus grandes ressources et des chances de salut beaucoup plus certaines ; c'est dans cette période qu'indépendamment de bons revêtements bien conservés et de grands obstacles matériels, etc., il faudrait que, dans *une simple* enceinte assez forte, l'artillerie, la mousqueterie et les actions de vigueur pussent bien jouer leur rôle et produire de grands effets par les bonnes dispositions à donner *et* aux tracés *et* aux profils de la fortification.

Mais avant tout et dans tous les cas :

Il faut qu'une place ne puisse être *ni* battue en brèche de loin, *ni* par des rampes être alors attaquée de vive force ;

Il faut que l'ennemi, obligé toujours de s'approcher len-

tement, éprouve de plus grandes pertes encore, en le forçant même à attaquer et à prendre des ouvrages (demi-lunes ou lunettes), *avant qu'il puisse parvenir à aborder le corps de place*, et il faudrait aussi qu'il fût toujours forcé de prendre AUPARAVANT ces ouvrages avec réduits au besoin, etc., *pour de petites aussi bien que pour de grandes places*, ces ouvrages étant d'ailleurs pour de petites places plus nécessaires, etc.

Pour LE CORPS DE PLACE, il faudrait que par ses moyens propres, *par ses propres flanquements*, il pût bien suffire à sa défense, qu'il ne pût être abordé que sur des points bien déterminés et en petit nombre; que sur ces points, non-seulement les obstacles matériels fussent multipliés, mais et surtout que les principaux efforts de la résistance y fussent dirigés; que les défenseurs ne cessassent pas de commander les dehors par des places d'armes, et que l'assiégeant, dans ses derniers travaux d'approche, fût plutôt enveloppé par l'étendue, la forme et le grand développement des fronts; *qu'il ne pût parvenir à en maîtriser les feux d'artillerie*; *que ces feux multipliés fussent surtout les plus avantageux (d'enfilade, de revers)*; qu'ainsi l'assiégeant éprouvât les plus grandes difficultés à ouvrir l'enceinte, et que, s'il parvenait même à s'y loger, il trouvât alors, *avant de pouvoir pénétrer dans la place*, des obstacles presque insurmontables dans de solides et *inévitables* retranchements *intérieurs*, rendus plus formidables encore par l'action combinée des feux d'artillerie, de mousqueterie et des retours offensifs praticables sur plusieurs points à la fois, et *qui toujours devraient l'être dans les dehors*, sans aucun danger pour la place, par le fait, *et* de

revêtements encore intacts *et* de rentrants, de places d'armes, de réduits inaccessibles à l'assiégeant, *et* de communications par conséquent toujours sûres et faciles.

Or, de tels avantages ne sauraient tous être bien obtenus qu'à l'aide, *non pas* du tracé bastionné en usage, mais à l'aide de tracés bastionnés nouveaux et divers susceptibles de se plier mieux au terrain et de satisfaire à tous les besoins de la défense (1).

Ainsi, il serait permis de croire à la possibilité non-seulement de rétablir l'équilibre entre l'attaque et la défense, mais encore de rendre supérieurs les moyens de défense, et même INEXPUGNABLES de simples enceintes qui, assez vastes pour contenir tous les grands établissements et approvisionnements nécessaires à une armée et pour recevoir au besoin des corps entiers, dispenseraient de recourir à des forts détachés indispensables dans quelques localités seulement pour l'occupation obligée de positions trop abruptes, telle, par exemple, que celle d'Ehrenbretstein.

Pour nous résumer, nous disons que les moyens de la défense pourraient, *en général*, être rendus supérieurs a ceux de l'attaque, et que, *de plus*, de grandes enceintes difficiles aussi à investir et dont on pourrait confier la garde et la défense à des troupes, en très grande partie, peu exercées et non aguerries, que de telles enceintes pourraient être rendues inexpugnables :

1° *Par des dispositions plus convenables à donner aux tracés de la fortification*, de manière à restreindre

(1) *Voir* la note I, sur la préférence à accorder à des tracés bastionnés plutôt qu'aux tracés angulaires.

les points d'attaque et à concentrer sur ces points les principaux moyens de résistance, de manière enfin à rendre les enceintes susceptibles de bien se défendre elles-mêmes par leurs propres flanquements, et à pouvoir employer le plus avantageusement possible l'*artillerie*, la *mousqueterie* et les *actions de vigueur*.

Les points d'attaque étant restreints et bien déterminés d'avance (les saillants des bastions) et sur ces points devant être concentrés les principaux moyens de résistance, les lignes *principales* de défense devraient, en conséquence, être dirigées le plus favorablement (à revers d'enfilade), sur les couronnements du chemin couvert, sur les batteries de brèche et contre-batteries, la défense des fossés à laquelle on subordonne tout dans les fronts bastionnés, ne devant venir qu'après et pouvant être obtenue par d'autres flancs à tirer des courtines, en les brisant à cet effet, ainsi qu'en donnant aux angles flanqués des bastions les plus petites ouvertures qu'il conviendrait d'admettre.

2° *Par des obstacles matériels dans les dehors.*

Obstacles que la maçonnerie et les terres peuvent fournir toujours et l'eau presque partout, obstacles que l'ennemi devrait nécessairement avoir à surmonter dans ses dernières approches.

3° *Par des profils bien entendus*, par des escarpes avec contreforts adhérents aux terres, mais qui ne pourraient être ruinées *de loin* en aucun cas, et *de près* ne pourraient être battues en brèche que très difficilement.

Il faudrait, autant que possible, que de loin les *boulets* de l'ennemi, dans leurs trajectoires, ne rencontrassent que des terres, des talus extérieurs adoucis et de fortes épaisseurs de parapets.

4° *Par des places d'armes dans des rentrants au dehors et par leurs réduits inaccessibles à l'assiégeant, et en conséquence par des communications toujours sûres et faciles pour les actions de vigueur.*

Les saillants des bastions devant être les seuls points accessibles et les fronts devant en outre avoir un grand développement, il y aurait donc des rentrants inaccessibles, et au fond de ces rentrants seraient les places d'armes avec leurs réduits d'où les défenseurs pouraient agir *au dehors* par des retours offensifs, *même après l'occupation des brèches faites aux bastions*, si l'assiégeant parvenait toutefois à rendre ces brèches praticables et à s'y loger.

5° *Par des retranchements* INTÉRIEURS, *solides, bien couverts, toujours valables, même sans lunettes au-dehors.*

L'assiégeant serait forcé de battre ces retranchements en brèche avec du gros calibre, pour pouvoir pénétrer dans l'intérieur de la place, et pour cela il faudrait même que les revêtements fussent garantis contre les opérations du mineur.

6° *Par des* ABRIS *pour les défenseurs et pour le matériel*, par des galeries crénelées, et surtout par des casemates les plus simples, de plein-pied avec les remparts qui seraient bien moins destructibles que des casemates à étages et à murs nus et qui, en outre, seraient mieux appropriées au service de l'artillerie.

Ces casemates même comme bonnettes aux saillants et comme simples traverses sur les faces, couvriraient l'artillerie des assiégés; en garantissant des ricochets, elles réduiraient ainsi l'ennemi à n'employer que des feux directs et de plein fouet, et pourraient même, suivant les tracés, l'exposer alors à être pris d'enfilade dans ses propres batteries.

7° Enfin, *par la puissance* MORALE que la réunion de tous ces moyens et la conscience de sa supériorité donneraient à une garnison d'ailleurs ménagée et bien pourvue.

La puissance *morale* doit être le nerf de toute bonne défense ; mais cette puissance qui fait mouvoir l'homme, qui le rend capable de supporter avec courage les fatigues, les privations, la

mauvaise fortune, les revers, qui lui fait braver les dangers, cette puissance manque enfin et doit manquer à des assiégés déjà épuisés, au milieu de ruines, n'ayant en perspective qu'une capitulation inévitable, alors qu'ils pourraient, par d'autres dispositions des moyens de défense, être plus forts que les assiégeants sur lesquels, à raison de plus grands périls, devrait encore réagir alors l'intimidation plutôt que sur les assiégés.

Telles sont, en peu de mots, les conditions générales que nous avons tâché de remplir dans les nouveaux tracés de fronts bastionnés que nous proposons (1).

Les conditions auxquelles il faudrait satisfaire pour obtenir de bonnes fortifications, sont si importantes à bien poser et à discuter, que, dans la *note* I, sur la préférence à accorder à des tracés bastionnés, nous revenons avec plus d'extension sur ces conditions, parce que, malgré quelques répétitions, il nous semble convenable de présenter, autant qu'il dépend de nous, la question sous ses aspects divers.

(1) Voir : *Défauts des fronts bastionnés en usage, modifications nécessaires, bases d'un nouveau système*, premier mémoire et *son supplément*, 1844 et 1845.

CONCLUSION.

—

En prenant pour exemple la grande et importante place de Coblentz, avec ses escarpes détachées et ses contrescarpes en glacis, avec ses caponnières pour la défense des fossés, ainsi qu'avec les tours casematées à plusieurs étages et à murailles nues dont ses forts sont pourvus, et qu'on emploie aussi comme réduits dans les corps de place des systèmes angulaires, etc., nous avons cru pouvoir, avec quelque raison, en déduire :

Que la fortification angulaire dans ses applications à des corps de place que nous devons envisager ici, ne saurait, ainsi conçue, être susceptible d'une grande résistance, même dans les cas de tracés à angles saillants et rentrants peu prononcés, cas qu'au premier abord on pourrait cependant croire les plus favorables, puisque les fronts peuvent alors être plus étendus, et que leurs faces ne peuvent pas être ricochées; qu'enfin les caponnières ne peuvent non plus, dans ces cas, être battues, ruinées de loin, tandis que pour des tracés à angles moins ouverts (plus favorables, il est vrai, pour la défense rapprochée), les faces pourraient

être ricochées et les flancs des caponnières être déjà en ruine, ainsi que les tours ou réduits casematés (ces tours dans les cas divers), avant même le couronnement des glacis, si déjà, *suivant les circonstances*, l'assiégeant n'était pas parvenu à attaquer de vive force et avec succès la place, après en avoir, sur quelques points favorables, battu de loin en brèche les murailles.

Ainsi, nous croyons pouvoir avancer que les tracés angulaires et leurs profils satisfont trop imparfaitement aux conditions essentielles que devraient remplir de bonnes fortifications ; nous disons :

1° Que ces tracés et leurs profils ne sont guère favorables à l'emploi des armes à feu et aux actions de vigueur,

Puisque l'*artillerie*, quelque prodiguée qu'elle puisse être, n'aurait que des feux directs et d'écharpe bien moins efficaces que les feux d'enfilade et de revers, et que dans des casemates à murailles nues et exposées aux coups de l'ennemi, son service serait surtout dangereux et peu assuré,

Que d'autre part, sans chemins couverts, sans places d'armes au-dehors, le service de la *mousqueterie* serait bien borné,

Qu'enfin les *sorties* elles-mêmes peu protégées pourraient devenir funestes, si l'assiégeant parvenait d'abord à ouvrir le corps de place de loin ;

2° Que l'assiégeant pourrait en effet ouvrir de loin le corps de place, puisque, par le fait des contrescarpes en talus alongés, les murs d'escarpe détachés seraient exposés à être battus en brèche de loin ;

3° Qu'au lieu d'offrir, dans la défense rapprochée, de

grands moyens de résistance et des obstacles matériels difficiles à surmonter, l'artillerie, par ses feux d'*écharpe*, produirait moins d'effet, et les profils présenteraient, au lieu d'obstacles, des rampes préparées, des contrescarpes en glacis;

4° Que, si les caponnières pour les angles très ouverts, ne peuvent pas être battues de loin, leurs flancs seraient exposés à être bientôt ruinés lorsque les angles saillants et rentrants sont peu ouverts;

5° Que les réduits qui consistent en tours casematées à plusieurs étages et à murs nus et placées à distance des masses couvrantes, peuvent aussi être ruinés des dehors (1); qu'on pourrait d'ailleurs d'autant moins compter sur ces tours employées comme réduits dans un corps de place, que même intactes, elles n'empêcheraient pas l'ennemi de passer outre et de pénétrer dans l'intérieur, qu'en conséquence ces tours ne sauraient être considérées comme de bons retranchements intérieurs;

6° Que plusieurs enceintes, de nombreux ouvrages, tels que couvre-faces généraux, couvre-faces intérieurs, caponnières, cavaliers, casernes défensives, tours angulaires, etc., attesteraient la grandeur des dépenses pour construire, armer, approvisionner tant d'ouvrages, *bien plus* qu'une ré-

(1) Si ces tours n'avaient pas plusieurs étages, par un masque en terre très rapproché et *provisoire* du côté de la campagne, on pourrait les soustraire aux feux ennemis du dehors. Peut-être serait-il convenable de tâcher de garantir ainsi *au moins* le premier étage de ces tours élevées; un tel moyen pourrait, par exemple, pour le réduit du fort Alexandre, être d'une grande utilité; mais il faudrait aussi qu'au dernier moment, le masque pût disparaître très vite sur certains points, à l'aide de fougasses ou de mines préparées et qui projeteraient les terres en avant.

sistance efficace dont seraient susceptibles de *simples* enceintes construites suivant un meilleur système, ainsi que nous avons tâché ailleurs et tâchons encore de le faire voir dans ce mémoire et dans les notes qui le suivent;

7° Qu'enfin, outre l'insuffisance des moyens de résistance, les seuls abris pour les défenseurs comme pour le matériel, consistant en casemates à étages et simplement muraillées avec de nombreuses et larges embrasures exposées à être battues, ruinées de loin, de telles ressources, des garanties si précaires et de plus grands dangers seraient peu propres à rassurer la garnison, à maintenir son moral et à la rendre capable d'agir toujours avec vigueur.

NOTES.

—

NOTE A. — SUR LES CHEMINS DE FER.

Les nouvelles voies de communication, en abrégeant les distances, en économisant le temps, en facilitant le commerce et en multipliant entre les peuples les diverses relations sociales, ces voies seront incontestablement des bienfaits et de nouveaux gages de paix. Mais en cas de guerres qu'il faut toujours prévoir, parce que les hommes auront toujours des passions, de l'orgueil, de l'ambition, et que, d'autre part, des motifs mieux fondés, des intérêts généraux positifs et opposés doivent tendre à troubler la paix, dans ces cas les voies nouvelles seront également appelées à exercer une grande influence par la possibilité qu'elles offriront de transporter rapidement des troupes des lieux les plus éloignés et de les rassembler sur des points donnés.

Lorsque l'Allemagne et même la Russie seront pourvues de chemins de fer, alors deviendront plus puissantes encore les confédérations ou les alliances éventuelles contre la France, à tel point que, désormais, de grandes opérations militaires, au loin, de l'autre côté du Rhin et des conquêtes aussi brillantes que celles qui ont illustré la Révolution et l'Empire, ne seraient plus guère possibles, eu égard à tant de changements survenus que nous avons essayé d'esquisser dans le texte, et à la difficulté en-

core d'admettre que des circonstances aussi extraordinaires puissent se reproduire.

En face des autres puissances agrandies, après tant de hauts-faits, de dévouements individuels, de grandes victoires et de si rapides conquêtes, la France, resserrée aujourd'hui dans des limites plus étroites qu'avant notre grande Révolution, ne saurait porter ombrage à ses voisins, en se mettant en état de pouvoir bien se défendre au besoin. Dans tous les cas, il y aurait pour le monde des garanties de paix plus solides et durables, si, par des moyens de défense bien combinés et surtout économiques ; par de grandes et bonnes places-fortes et par des armées *permanentes* que l'adoption d'un mode de recrutement plus large et beaucoup moins onéreux pourrait rendre *partout* bien moins nombreuses, si, par ces moyens, les gouvernements pouvaient être plus sûrs d'être maîtres chez eux, alors, *les guerres n'offrant que des chances de succès bien plus incertaines*, à raison des charges énormes et positives qu'elles imposent, on recourrait plus volontiers à l'arbitrage, et des guerres de *protocoles* seraient préférables au ravage des terres et des cités, à la destruction des hommes et des choses, à l'effusion du sang humain.

En un mot, de solides moyens de défense sont et seront, en tout état des choses, les garanties les plus certaines d'une paix longue et glorieuse.

Au reste, quelles que soient les destinées réservées au monde par la civilisation, les chemins de fer, considérés du point de vue stratégique, n'auront pas moins une utilité incontestable ; mais encore, faudrait-il que leurs directions fussent, sous ce rapport, les plus avantageuses, qu'elles se rattachassent aux positions stratégiques le plus à considérer, fortifiées déjà ou à fortifier.

Tout en satisfaisant aux besoins de la paix, les mêmes voies de communication satisferont-elles également bien à ceux de la guerre pour la défensive ?

Question importante qui méritait d'être bien examinée et que nous essaierons peut-être d'aborder en rendant compte d'un ouvrage spécial, dans lequel l'auteur a tenté d'approfondir la matière en ce qui touche l'Allemagne, ouvrage intéressant qui a

pour titre : *Essai sur les Chemins de Fer considérés comme lignes d'opérations militaires, suivi d'un projet de système militaire de chemins de fer pour l'Allemagne*, avec une carte ; traduit de l'allemand par L. A. Unger, professeur. 1844. Paris, chez Corréard, éditeur, rue de l'Est, n° 9.

NOTE B. — SUR LA VALEUR RELATIVE DES FORTIFICATIONS D'UNE GRANDE PLACE, SOIT PAR DES FORTS DÉTACHÉS, SOIT PAR UNE VASTE ENCEINTE.

Les grandes places devant jouer, de nos jours, un rôle important, comme grands dépôts pour l'offensive et comme pivots et grands magasins des armées sur la défensive, il doit y avoir utilité à discuter si, *en thèse générale*, de nouvelles et grandes places qu'on aurait à construire, devraient être composées de forts détachés avec enceinte de sûreté, *ou* simplement d'enceintes seules, plus vastes et plus fortes comme on pourrait les faire, et avec les dehors reconnus indispensables d'après l'état des lieux et la proximité et même la nature des frontières.

Nous envisagerons cette question importante, d'une manière succincte, sous ses faces diverses :

1° *Sous le rapport* des troupes, de leur espèce, des qualités requises pour la défense des fortifications, dans les deux systèmes.

2° *Sous le rapport* du matériel indispensable *soit* aux assiégés, *soit* aux assiégeants et de l'emploi que les assiégés peuvent en faire dans les deux systèmes.

3° *Sous le rapport* de la résistance dont les fortifications, dans les deux cas, sont ou pourraient être susceptibles.

4° *Sous le rapport* de l'influence encore des deux sortes de fortifications, même dans la supposition où elles tomberaient au pouvoir de l'ennemi.

5° *Sous le rapport* des convenances pour les grands établissements militaires, magasins, approvisionnements que les grandes places doivent posséder.

6° Enfin, *sous le rapport* et des dépenses que les fortifications

doivent exiger pour leur construction, pour leur entretien, pour leurs garnisons nécessaires et des servitudes à maintenir en tout temps et des dévastations en cas de siége.

Mais, avant d'entrer dans les détails, tâchons d'abord de poser quelques données générales tellement évidentes qu'on ne puisse pas les contester ; ainsi, nous parviendrons peut-être à rendre plus facile et irrécusable la solution de la question considérée dans sa généralité et sous ses faces diverses.

I. — Les armées *permanentes*, à raison des grandes dépenses dans lesquelles elles entraînent les gouvernements, ne peuvent avoir que des chiffres limités par les ressources des différentes puissances, tandis qu'en temps de guerre, les levées d'hommes en état de porter les armes (gardes nationales mobiles, Landwers, etc.) peuvent, en Europe, être d'autant plus nombreuses que les nations sont plus grandes, plus populeuses.

II. — Les troupes *réglées* étant exercées, disciplinées, aguerries, par état elles doivent et peuvent combattre, manœuvrer, tenir la campagne, ce qu'elles feront toujours bien mieux que de nouvelles levées qu'il importe cependant d'utiliser aussi d'une manière avantageuse.

III. — Que les armées soient sur la défensive ou qu'elles prennent l'offensive, il leur faut des magasins, de grands dépôts, des approvisionnements de toutes sortes en lieux de sûreté, dans des places fortes, et pour ces places il faut des garnisons qui y soient attachées en temps de guerre, qui y soient clouées, pour ainsi dire, comme le matériel et tous les approvisionnements pour leurs besoins et pour ceux des armées.

IV. — Les troupes *réglées* étant limitées et leur destination étant de manœuvrer, d'agir, de repousser, de harceler l'ennemi qui, *de nos jours*, ne peut plus être arrêté par un système quelconque de fermeture hermétique des frontières par des forteresses, il importe que les armées soient, le moins possible, affaiblies par les garnisons à fournir, et il faudrait donc que, outre la réduction du nombre des places au strict nécessaire, leurs moyens de défense, leurs fortifications fussent le mieux appropriés aux services qu'on pourrait attendre de troupes neuves, peu exercées, de ma-

nière à pouvoir bien profiter de celles-ci et à éviter de disséminer les troupes réglées dans les places à garder ou à défendre.

En définitive, les places devraient, pour leur propre défense, exiger très peu de troupes réglées, et *si, sous quelques vastes forteresses bien situées*, comme on le reconnaîtra peut-être, et ce que nous pourrons démontrer, avec tous les développements nécessaires, en traitant la question de la défense du territoire, *si, sous ces grandes forteresses, il y avait convenance majeure que des corps d'armée pussent momentanément tenir en échec des armées ennemies entières et s'opposer ainsi à ce qu'elles envahissent le territoire*, il faudrait encore que, sans ces corps d'armée pour garnisons, ces grandes places pussent bien se défendre avec peu de troupes de ligne et surtout à l'aide de nouvelles levées.

V. — Enfin, on ne saurait également contester :

1° Qu'il faudrait que les moyens de défense des places (personnel, fortification et matériel) fussent assez bien répartis et utilisés pour qu'avec moins de moyens, en somme, les assiégés pussent parvenir à mieux se défendre, et qu'au contraire l'ennemi fût obligé de déployer plus de ressources pour des résultats moins grands et plus incertains.

2° Qu'en supposant même de grandes places tombées au pouvoir de l'ennemi, elles devraient lui être *le moins* possible profitables.

3° Qu'il est non moins évident qu'à part leur valeur intrinsèque, des fortifications qui coûteraient moins, qui entraîneraient dans moins de servitudes en tout temps et dans moins de dévastations en temps de siège, qui permettraient d'étendre et protégeraient mieux de vastes établissements militaires, que de telles fortifications seraient préférables pour de grandes places de guerre.

Or, de vastes enceintes bien entendues pourraient, surtout avec de nouveaux tracés, satisfaire, en général, à ces conditions diverses bien mieux que des places dont la résistance dépendrait principalement de celle que pourraient faire des forts détachés. — C'est ce que nous allons tâcher de démontrer.

§ I. *Troupes nécessaires, leur espèce, qualités requises pour la défense des places, dans les deux systèmes.*

D'abord, on ne peut guère contester que sur des remparts, derrière des parapets précédés de fossés profonds, muraillés et flanqués formant enceinte, des hommes peu exercés pourront tenir aussi bien que des soldats; qu'ainsi des gardes nationaux, des recrues, pourront là remplacer des soldats, ce qu'ils ne pourraient pas faire : 1° Étant isolés dans des forts détachés qu'on ne peut d'ailleurs faire bien valoir que par des actions de vigueur; 2° encore moins dans les intervalles de ces forts, lors même que ces intervalles posséderaient des ouvrages de campagne que l'ennemi pourrait surprendre, attaquer et occuper de vive force (1).

A plus forte raison encore, des troupes non aguerries, peu exercées pourraient remplacer des soldats dans la défense de *nouvelles* enceintes dont les fortifications seraient pourvues de bons abris et se prêteraient bien mieux à un judicieux emploi de l'artillerie, les obstacles matériels étant d'ailleurs multipliés, etc. (2).

(1) Des militaires pourront contester que de nouvelles levées puissent valoir des troupes exercées, aguerries même pour la défense des places; d'autres soutiendront, au contraire, que des forts et leurs intervalles pourraient être défendus par des recrues et des gardes nationaux comme par des troupes réglées. — *Aux premiers,* nous répondrons que, puisqu'il faudrait utiliser les nouvelles levées, ce n'est pas en rase campagne, mais dans les places, qu'il conviendrait de les employer; *aux autres,* que, si l'on pouvait compter toujours sur l'exaltation des troupes, la forme des fortifications aurait moins d'importance, parce que la force serait dans ces troupes bien plus que dans des maçonneries et des masses de terre; et les exemples que nous en fournit l'histoire, se renouvelleraient sans doute, si la France avait à soutenir de nouvelles guerres. Mais, en tous cas, de *bonnes* fortifications ne pouvant pas nuire, il serait toujours bon de les avoir en aide et de pouvoir compter sur elles dans des circonstances critiques.

(2) Nous ne prétendons pas pour cela que les garnisons *même* de bonnes enceintes dussent être entièrement composées d'hommes non aguerris, peu exercés; car, pour les actions de vigueur, il faudrait aussi des soldats, etc. (*Voir* la note H.)

Quant au *nombre* des défenseurs nécessaires dans les deux systèmes (1), d'après les principes exposés plus haut, nous devons admettre que les garnisons seraient réduites, de part et d'autre, au strict nécessaire et que les grandes places devraient être en état de bien se défendre, *étant livrées à elles-mêmes*, et parconséquent sans corps d'armée destinés à tenir la campagne et mieux employés à manœuvrer en face, sur les flancs ou sur les derrières de l'ennemi (2).

Voyons d'abord les troupes nécessaires pour les forts détachés :

Ou les forts seront assez rapprochés les uns des autres pour croiser leurs feux, ou bien ils laisseront entre eux de grands intervalles ; dans un cas, il faudra pourvoir de garnisons des forts nombreux, et dans l'autre cas il faudra garder encore les intervalles et en assurer même la garde par des ouvrages de campa-

(1) S'il ne s'agissait que d'*hommes disponibles*, et non de soldats, le *nombre* de ces hommes aurait peu d'importance, puisqu'ils ne manqueraient pas ; mais il importe encore que leur nombre soit le moins grand pour les faire vivre dans les places et pour les bien approvisionner sans de trop grands magasins, sans trop de dépenses et de difficultés, etc.

(2) Dans des circonstances cependant importantes, surtout près des frontières, de grandes places devraient aussi *servir de pivot*, de point d'appui *momentané* à des corps pour tenir en échec les armées ennemies et menacer leurs lignes d'opérations, leurs derrières, si ces armées tentaient de ces côtés d'envahir le territoire ; mais il ne faudrait pas pour cela, répétons-le encore, que des corps d'armée pussent être considérés comme nécessaires pour la défense de ces grandes forteresses, car il faut qu'ils puissent être disponibles, être toujours libres dans leurs mouvements, *sans compromettre les places*. — « L'empereur Napoléon ne concevait pas qu'un général, à la tête de « 50,000 hommes, pût, *en aucun cas*, s'enfermer dans une place ; selon lui, « il devait tenir la campagne et agir sans cesse contre l'ennemi, quel que fût « son nombre, comme il l'avait prouvé dans ses mémorables campagnes « d'Italie, et comme il le prouva plus tard en Champagne, pour sauver Paris. » (*Discours de M. le maréchal Soult à la Chambre des Députés*, 1841 ; *Moniteur*, page 176.)

pagne, d'autant plus que pour réduit on n'aura qu'une enceinte de sûreté moins en état de faire une grande résistance. — Ainsi, il faudrait dans les deux cas, beaucoup de troupes et de bonnes troupes qui seraient disséminées, attachées aux forts, obligées de garder leurs intervalles, de sorte que ces troupes de choix se trouveraient même en grande partie paralysées dans la plupart des forts et dans leurs intervalles, tandis que l'ennemi serait maître de ses mouvements, pourrait se concentrer sur quelques points, se porter en force sur d'autres points, etc.

Dans une enceinte, au contraire, ne formant qu'un seul tout et qu'on pourrait considérer comme un grandissime fort, toutes les forces, tous les moyens se trouvent réunis, concentrés et disponibles; un simple armement de sûreté, des postes et quelques canonniers suffiront d'abord pour prévenir ou ralentir du moins toute entreprise de l'ennemi, et ses points d'attaque seront reconnus avant qu'il ait pu faire de grands progrès; nous disons ses points d'attaque, mais quelque nombreux que soit l'assiégeant et quelqu'étendue que puisse avoir l'enceinte, qu'on veuille bien remarquer que l'assiégeant ne pourra faire qu'une ou deux attaques sérieuses, car pour les poursuivre il faudra à l'ennemi un grand matériel, de grands travaux, des remuements de terre considérables.

Une ou deux attaques seulement étant ici admissibles, ce ne sera que sur quelques points connus d'avance et sur lesquels, en temps de paix, on aura pu accumuler les moyens de résistance, et sur lesquels encore, au moment du besoin, on pourra concentrer les efforts des défenseurs dont le service partagé *entre tous* serait beaucoup moins pénible, bien moins périlleux *pour chacun*, en sorte que, sous ce rapport déjà, même avec des hommes peu exercés, la résistance, quoique moins active, pourrait être bien plus opiniâtre.

Il y a à considérer encore que les troupes nécessaires à la défense, dans le système des forts détachés, doivent être accrues suivant que la ceinture est plus étendue, bien plus que pour une enceinte; car, en la faisant plus vaste, elle n'exigera pas une garnison proportionnellement aussi grande, puisqu'il n'y aurait

toujours qu'une seule ou deux des attaques à craindre et qu'il faudrait une garnison encore moins grande, si, par l'effet de dispositions spéciales ou d'obstacles naturels mis à profit, l'enceinte était, sur une étendue plus ou moins grande, à l'abri de toute menace sérieuse.

Au reste, si, avec de nombrenses troupes disponibles, des forts détachés semblent offrir quelque avantage pour manœuvrer, il faudrait aussi que, pour ces cas, par de grands rentrants et quelques lunettes et même par des avant-chemins couverts et par des communications faciles et toujours assurées, de vastes enceintes, comme on pourrait les faire, permissent aussi aux troupes d'entrer, de sortir et de manœuvrer avec toute facilité.

—

§ II. — *Matériel indispensable soit aux assiégés, soit aux assiégeants. — Emploi que les assiégés peuvent en faire dans les deux systèmes.*

Voyons d'abord *pour les assiégés* :

Le matériel de *chaque* fort devra être au complet pour qu'ils soient en état de soutenir une attaque; et si l'on a dix, douze forts détachés, il faudra donc dix, douze fois ce matériel *complet*, indépendamment de celui de l'enceinte de sûreté; tandis qu'une vaste enceinte n'exigerait qu'un armement de sûreté, et puis des bouches à feu et autre matériel en réserve pour deux attaques au plus et qu'on pourrait utiliser sur quelque point que les attaques fussent dirigées: ce qui assure à l'enceinte des avantages d'autant plus notables que le matériel au complet des forts ainsi que leurs garnisons, ne pourraient pas venir en aide à un ou deux forts attaqués, et que tous ces moyens seraient en conséquence paralysés..

Maintenant, *pour les assiégeants :*

Si l'on considère aussi le matériel proprement dit *de siège* qu'il leur faudra, dans les mêmes cas des forts détachés et de l'enceinte, on remarquera combien est plus grande encore la différence en faveur d'une vaste et forte enceinte sur les forts détachés; car, pour attaquer cette enceinte, combien ne faudrait-

il pas plus de matériel *de siège* à l'ennemi, surtout si les fronts étaient convenablement disposés pour un emploi efficace de l'artillerie, et si celle-ci était bien abritée, etc.; tandis que pour l'attaque d'un ou de deux forts détachés, si faibles en eux-mêmes, il ne faudrait que bien peu d'artillerie *de siège*, et que, dans ces forts, l'assiégeant trouverait même du gros matériel pour s'en servir au besoin contre l'enceinte de sûreté (1).—Enfin, ce nombreux matériel de siège qu'il faudrait à l'ennemi contre une vaste enceinte bien entendue, il aurait d'autant plus de peine à le faire arriver que ses lignes d'opérations seraient plus longues, plus exposées; et s'il s'agissait de grands ports militaires, l'ennemi aurait donc aussi à débarquer, à exposer un matériel de siège considérable; d'où il résulte que dans l'intérieur, pour la défense du territoire, et sur les côtes pour la défense des grands ports militaires, de grandes enceintes seraient en ces lieux, à plus forte raison, préférables (2).

—

§ III. — *Résistance dont les fortifications sont ou peuvent être susceptibles dans les deux systèmes.*

Quelque étendue qu'ait une enceinte, il suffit, dira-t-on peut-être, de l'attaquer sur un seul point pour faire tomber la place !

Mais nous demanderons d'abord si, à une vaste enceinte bien

(1) Contre une vaste enceinte la plus simple, mais bien conditionnée, il faudrait *plus* de 150 bouches à feu de gros calibre, tandis que des pièces de campagne de 12 et des obusiers de 6° suffiraient, à la rigueur, pour contrebattre l'artillerie à feux divergents des forts, et qu'il ne faudrait que quelques canons de 16 ou de 24 pour faire brèche à un ou à deux forts !

(2) En cas de grandes guerres de coalition contre la France, il faut admettre que les places maritimes devraient être en état de se défendre sans de nombreuses troupes de ligne, et que, si les fortifications consistaient surtout en forts détachés, ils seraient livrés à eux-mêmes; mais alors, il suffirait à l'ennemi de débarquer bien peu de matériel pour en prendre quelques-uns, et, de là, s'avancer soit pour bombarder, soit pour s'emparer même d'une faible enceinte *de sûreté*; tandis que contre une enceinte *de siège* plus vaste,

entendue et qui, sur les points présumés d'attaque, serait surtout bien conditionnée, si à cette enceinte avec chemins couverts, places-d'armes, etc., qui permettraient de disputer les approches à l'ennemi, le retarderaient dans ses travaux, lui feraient éprouver de grandes pertes et qui pouvant faire converger ses feux de plusieurs fronts et les multiplier sur le front d'attaque, nous demanderons s'il ne serait pas dix fois plus difficile de parvenir à faire brèche qu'à un simple fort et même à deux forts trop exigus, chacun de 4 à 5 fronts seulement, dont les feux seraient rares et divergents.

Combien ne serait-il pas plus difficile encore à l'assiégeant de parvenir à faire brèche, si les tracés et les profils des fronts étaient mieux appropriés à la fois *et* à l'emploi de l'artillerie, de la mousqueterie *et* à celui des actions de vigueur, et si les défenseurs et l'artillerie étaient pourvus de bons abris, s'il y avait de plus, sur les points d'attaque, des obstacles matériels difficiles à surmonter, dans la défense rapprochée!

Nous demanderons enfin si des retranchements, à la gorge des bastions, n'ajouteraient pas beaucoup encore à la force d'une enceinte, ces retranchements pouvant même être admissibles et bien valables sans demi-lunes, comme on pourrait les obtenir à l'aide d'autres tracés par lesquels on pourrait même rendre inexpugnables de grandes enceintes?

Tels seraient ou pourraient être les moyens de résistance d'une enceinte; tandis que la prise d'un ou de deux forts, d'ailleurs incomparablement plus facile, pourrait souvent être déjà décisive en rendant l'ennemi maître du terrain, en augmentant, par ces succès, sa puissance morale et matérielle, et en le mettant ainsi bien plus en état de réduire ensuite une simple enceinte de sûreté.

dont la défense pourrait, en très grande partie, être confiée à la garde nationale, il faudrait à l'ennemi un matériel si considérable et tant de travaux, qu'il ne pourrait même pas songer à attaquer cette enceinte. Sans doute, l'enceinte devrait être assez étendue sur certains points pour mettre *au moins* les principaux établissements militaires à l'abri d'un bombardement, et il faudrait en mer les forts reconnus nécessaires, etc.

§ IV. — *Influence des deux sortes de fortifications, même dans le cas où elles tomberaient au pouvoir de l'ennemi.*

Qu'une enceinte défendue par des gardes nationaux, par des recrues, par des vétérans soutenus de quelques troupes de ligne seulement pour les actions de vigueur, que cette enceinte qui aura exigé de la part de l'ennemi un matériel de siége bien plus considérable et qui aura résisté beaucoup plus de temps que des forts détachés défendus eux et leurs intervalles par des *troupes de ligne*, et par un plus grand matériel, les uns et les autres en grande partie paralysés, *supposons même* que cette enceinte vienne enfin à tomber au pouvoir de l'assiégeant, alors, plus elle sera vaste, plus il sera difficile encore à l'ennemi de la garder : elle aura été plus efficace pour la défense, et n'aura guère exigé pour cela que l'intervention de la garde nationale, de vétérans, et il faudra que l'ennemi y laisse une grande partie de ses forces, s'il veut s'y maintenir ; tandis que l'occupation de quelques forts ne l'affaiblirait pas, et le rendrait cependant maître du terrain et de la population plus difficile à contenir dans le cas d'une seule et vaste enceinte (1).

—

§ V. — *Convenance pour les grands établissements militaires et pour les approvisionnements divers que les grandes places doivent posséder.*

Pour les établissements militaires, pour tous les approvisionnements divers nécessaires non-seulement aux places elles-mêmes, mais encore aux armées auxquelles ces places doivent servir de

(1) En cas d'insuccès ailleurs, de grandes batailles perdues, l'ennemi se sait-il forcé de battre en retraite ; alors, en faisant sauter un ou deux forts, comme en ruinant un ou deux fronts d'une vaste enceinte ; dans les deux cas, il réduirait également à l'impuissance la grande place qu'il serait obligé d'abandonner. Enfin, si, dans l'espoir d'un *prochain* retour de fortune, il voulait provisoirement se maintenir, il lui serait plus facile de garder quelques forts plutôt qu'une vaste enceinte.

dépôts, il faut, non-seulement des locaux spacieux, mais il faut encore que ces locaux soient bien en sûreté. Or, avec des forts détachés et une simple enceinte de sûreté touchant aux habitations, si les espaces manquent ou ne conviennent pas dans l'intérieur, ira-t-on les chercher entre l'enceinte et les forts? et là, les magasins, les approvisionnements pourraient-ils être aussi bien en sûreté que dans l'intérieur d'une vaste enceinte dont l'ennemi ne pourrait pas s'emparer, ou aurait tant de peine à y parvenir?

—

§ VI. — *Dépenses que les fortifications doivent exiger pour leur construction, pour leur entretien, pour leurs garnisons. — Servitudes à maintenir en tout temps et dévastations en temps de siège.*

Quoique ces considérations d'argent et de servitudes soient ici secondaires, il faut cependant en tenir encore compte; elles font aussi pencher la balance plutôt du côté des vastes enceintes.

D'abord, pour apprécier les dépenses relatives, il faut joindre les enceintes de sûreté indispensables, aux forts détachés d'ailleurs supposés répartis convenablement et en assez grand nombre pour satisfaire aux exigences des localités. Or, en comptant l'ensemble des développements des enceintes et des forts, on trouvera qu'en général, des enceintes seules, assez vastes et solides, absorberaient moins de terrain, coûteraient moins en constructions, feraient peser les servitudes sur des surfaces de terrain moins grandes, et, en temps de siège, seraient moins ruineuses par les démolitions obligées et par les dévastations; qu'enfin, si les constructions étaient, en somme, moins dispendieuses, les entretiens devraient aussi être moins coûteux.

Pour tâcher de faire encore mieux ressortir quelques-uns des graves inconvénients des forts détachés, supposons, en France, vingt *grandes* places, chacune (en moyenne) avec huit forts détachés seulement, ces grandes places étant réparties vers les

frontières de terre et de mer et dans l'intérieur, sans compter toutes les *petites* places nécessaires ou utiles sur des rivières comme doubles têtes de pont, et dans des défilés de montagne pour en intercepter les passages. Tous les forts des vingt grandes places, sans comprendre leur enceinte de sûreté, équivaudraient donc à 160 petites places, qui, en cas de grandes guerres de coalition contre la France, exigeraient, *elles seules*, l'une dans l'autre, *plus de* 120,000 *hommes de* TROUPES DE LIGNE pour garder les unes et défendre les autres plus menacées, tandis qu'il ne faudrait pas 50,000 hommes *de troupes de ligne* pour vingt grandes enceintes! Ces troupes, qui ainsi seraient absorbées en plus *par vingt grandes places seulement*, ces 70,000 hommes devant être préparés et toujours disponibles, même en temps de paix, il faudrait donc que le chiffre de *l'armée permanente* fût augmenté en conséquence, abstraction faite *et* du matériel plus considérable qu'il faudrait pour tous ces forts, *et* des états-majors, des employés, gardes d'artillerie, du génie, etc., etc.!

Avant de résumer cette courte discussion,

Qu'on nous permette de dire encore que le système de fortifications à l'aide de forts détachés, a été, dans ces derniers temps, et est encore trop, beaucoup trop en vogue, et qu'on le doit en grande partie à M. le général Rogniat.

Dans ses *Considérations sur l'Art de la Guerre*, publiées en 1816, cet ingénieur célèbre proposait comme camp retranché sous des places, *quatre* petits forts, formant entre eux un immense carré, dont la place occuperait le centre; ces forts, fermés en tous sens, seraient, disait-il, établis à 2,500 ou 3,000 mètres de la place, et espacés entre eux de 4 à 6,000 mètres; l'intervalle d'un fort à l'autre, formerait un champ de bataille capable de contenir 50 à 100,000 hommes, et les forts armés de gros canons, en appuieraient les ailes; au moment du besoin, on construirait des ouvrages de campagne dans les intervalles; la garde du camp se réduirait à celle des forts et ne demanderait pas plus de 800 hommes.

On conçoit que de pareilles dispositions pussent offrir quelques avantages *momentanés*, tant que les 50 ou 100,000 hommes, *avec des magasins, des vivres, des approvisionnements suffisants*, occuperaient une telle position; mais ces troupes appelées ailleurs (car 50 *ou* 100,000 hommes *de troupes de ligne* seraient bien de quelque poids, si la France avait à repousser une invasion), alors la place livrée à elle-même avec ses quatre petits forts perdus dans l'espace et leur garnison de deux cents hommes, cette place en serait-elle plus forte? L'ennemi qui voudrait alors l'attaquer, s'emparerait aisément d'un des forts, s'il le jugeait convenable, et il le ferait en même temps qu'il cheminerait contre la place centrale.

Mais, dans une telle place, une armée devrait trouver les moyens de se ravitailler; elle devrait y trouver des approvisionnements, des effets d'équipement, des rechanges pour son matériel, des vivres, des munitions. Or, une place de six, huit et même de dix fronts ordinaires, pourrait-elle contenir tous les approvisionnements pour 50 ou 100,000 hommes et les grands magasins nécessaires? et, au-dehors, sous la protection de ces quatre petits forts imperceptibles à raison des distances où ils seraient les uns des autres, ces grands magasins seraient-ils quelque part tant soit peu en sûreté? seraient-ils même en sûreté sous de telles places, dans un camp retranché de Vauban, composé d'ouvrages de campagne que l'ennemi pourrait enlever ou prendre bien vite par une attaque en règle?

Évidemment, *en pratique*, les quatre fortins du général Rogniat seraient de beaucoup insuffisants, et leur distance bien trop grande pour un camp retranché devant servir momentanément à un corps de 20 à 30,000 hommes et devant en outre, avec une simple garnison, être en état de bien se défendre.

D'autre part,

Si l'on considère le camp retranché que, dans ces derniers temps, les Autrichiens ont fait construire autour de Lintz, sans entrer dans des détails sur la valeur des tours maximiliennes, sur leurs propriétés et leurs défauts particuliers, on peut se demander si un grand corps d'armée qui se réfugierait dans ce

camp, y trouverait bien et pour longtemps les ressources nécessaires. Et puis, sans un corps d'armée pour sa défense, le camp retranché, les 32 tours, les 5,000 hommes qui y seraient disséminés, ainsi que leurs 400 boulets à feu de gros calibre dont les neuf dixièmes ne pourraient entrer en jeu, le tout, enfin, ne courrait-il pas grand risque de tomber au pouvoir de l'ennemi?

RÉSUMÉ.

D'après les données générales que nous avons admises et qui nous semblent incontestables, il faut non-seulement que de grandes places puissent, étant livrées à elle-même, bien se défendre sans corps d'armée pour garnisons, mais il faut encore que leurs garnisons puissent, pour une bonne défense, être en grande partie composées de troupes neuves peu exercées, de gardes nationales, de recrues, etc. Enfin, les grandes places devant subvenir aux divers besoins des armées et même recevoir momentanément des corps plus ou moins nombreux, il faut qu'elles soient assez vastes et qu'elles renferment en lieux sûrs tous les grands établissements et magasins nécessaires.

Or, les forts détachés d'une grande place ne seraient susceptibles de bien résister qu'avec de l'élan et de nombreuses troupes de ligne pour en disputer les accès et les intervalles : livrés à eux-mêmes, il faudrait que les forts reçussent appui de l'enceinte de sûreté, qu'ils en fussent plus rapprochés, qu'ils en fussent dépendants et que les enceintes *de sûreté*, transformées en enceintes *de siège*, fussent aussi plus fortes, en sorte que, sous ces rapports, déjà on voit qu'il y aurait avantage à préférer de bonnes enceintes avec des ouvrages simplement avancés.

Mais, si l'on considère de plus la nécessité d'utiliser des troupes non aguerries, on entrevoit encore le besoin, sinon de supprimer entièrement ces ouvrages avancés, mais de les rapprocher encore et de renforcer davantage l'enceinte, ce qui, d'ailleurs, serait d'autant plus profitable, que la défense la plus efficace, sans de nombreuses troupes de ligne, doit être la défense

rapprochée, celle d'une bonne enceinte qui serait pourvue de bons flanquements et qui pourrait faire une très grande résistance, par ses ressources propres, à l'aide de quelques troupes réglées seulement pour les actions de vigueur.

Enfin, pour pouvoir servir de grands dépôts, pour contenir largement et en lieux sûrs tous les établissements militaires et approvisionnements pour les armées, et pour recevoir au besoin des corps entiers, il faudrait que les enceintes fussent assez vastes, ce qui permettrait, en outre, de leur donner de grands fronts, d'ouvrir davantage ceux-ci, et, sans beaucoup d'ouvrages, sans de grands frais, de rendre ainsi les enceintes beaucoup plus fortes, d'avoir de plus grands espaces entre l'enceinte et les habitations, soit pour faire camper les troupes, la garnison, soit pour atténuer les chances ruineuses d'un bombardement, soit pour rendre aussi plus difficile l'investissement (1). Enfin, en agrandissant les enceintes, on pourrait mettre mieux et avec économie à profit pour la défense, les obstacles naturels, les cours d'eau, les accidents de terrain, de manière à garantir des surprises et à rendre même inattaquables les places sur une partie de leur pourtour.

Ainsi, on est amené à reconnaître que les grandes places doivent, *en général*, consister dans de vastes enceintes; nous disons *en général*, sans exclure pour cela les forts détachés que pourraient exiger certaines localités comme Coblentz, par exemple, avec ses hauteurs escarpées du Hundsrück et d'Ehrenbretstein; mais si, ici comme pour d'autres cas, la règle doit souffrir des exceptions, nous pourrions citer des exemples plus remarquables encore où elle ne devrait ou n'aurait pas dû en supporter!

En excluant, en principe, les forts détachés, en ne les admettant que comme des exceptions à la règle, de nouvelles enceintes ne devraient pas moins, près des frontières, être hérissées de plus d'obstacles, avoir sur les points présumés d'attaque, des ouvrages au dehors, des lunettes au lieu de demi-lunes (d'après

(1) On rendrait d'ailleurs le bombardement plus difficile ou insignifiant en donnant, suivant l'occurrence, plus d'extension à l'enceinte sur des points déterminés, les plus accessibles à l'ennemi ou garantissant mieux les grands établissements par leur éloignement.

de nouveaux tracés bastionnés), des avant-chemins couverts. etc., etc.

Telles devraient être, par exemple, de nouvelles et grandes places, vers les frontières *de l'Est*, si l'on avait à en construire; car, il est même à remarquer que, vers les frontières de la Savoie, du Piémont et vers les frontières d'Espagne, des enceintes convenables, sans grands dehors, pourraient être bien suffisantes, à raison des difficultés que présentent les Alpes et les Pyrénées pour les transports du matériel si lourd, si considérable qu'il faudrait pour les sièges de ces nouvelles enceintes les plus simples, et à raison encore des chances que l'ennemi courrait de perdre en entier ce nombreux matériel dont nous pourrions nous rendre maîtres.

Enfin, on reconnaîtra peut-être que, dans l'intérieur comme sur les côtes pour les grands ports militaires, de vastes enceintes *seules et les plus simples* seraient bien suffisantes.

En admettant donc, pour la défense du territoire contre des invasions, le concours des gardes nationales mobiles qui ne sont ni assez exercées, ni aguerries, ne serait-ce pas une grave inconséquence de préférer, pour de grandes places (qu'on ait à les construire vers les frontières de terre, de mer ou dans l'intérieur), de préférer, disons-nous, des forts détachés qui, à part tant d'autres inconvénients signalés, exigent pour leur défense des troupes exercées, disciplinées, aguerries? Tout système doit reposer sur des principes, et le premier de tous les principes doit être d'éviter des inconséquences graves dans la disposition des hommes et des choses.

—

NOTE C. — SUR L'ÉTAT ACTUEL DE L'ART DE LA FORTIFICATION PERMANENTE.

A considérer comment les éléments de la fortification permanente sont envisagés en France et dans les pays étrangers, on serait tenté de croire que l'art de fortifier ne possède pas encore de principes reconnus, admis partout, qu'il n'y a pas de règles, de données fondamentales bien déterminées pour les mêmes cir-

constances. Après tant de recherches et d'efforts, après tant de systèmes inventés, projetés, exécutés depuis trois siècles, on croirait qu'un art, qui pourtant est lié aux plus grands intérêts nationaux, n'est pas encore constitué.

En terrain horizontal ou peu accidenté, les ingénieurs français font des enceintes *bastionnées*, et s'il s'agit seulement d'occuper quelques points, de construire de simples forts, à moins de circonstances particulières, les fronts seront aussi *bastionnés*, et tous ces fronts, qu'ils appartiennent à une grande comme à une petite enceinte, ou simplement à des forts, ils s'écartent peu d'un seul et même modèle (1).

Si, d'autre part, on considère les fortifications les plus modernes de l'étranger à Coblentz, à Lintz, Rastadt, etc., etc., on voit qu'en Allemagne et ailleurs, non-seulement on procède autrement qu'en France, mais qu'il y a en outre, dans ces pays, une grande diversité dans les méthodes employées pour fortifier des terrains ayant cependant à-peu-près les mêmes configurations.

Une si grande divergence dans la manière d'envisager et de traiter la fortification permanente de la part des hommes spéciaux des divers pays, ne démontre-t-elle pas que ce qui est considéré comme essentiel par des ingénieurs, ne l'est pas par d'autres.

Ainsi, par exemple, dans les tracés bastionnés usités en France, jusqu'à présent on a eu surtout en vue de défendre les fossés, de flanquer les faces des bastions, d'éviter les angles morts (2), et pour ces fins on a subordonné tout le système à la disposition des flancs des bastions *qu'on a affectés principalement à la défense des fossés*, en se réglant même pour l'étendue de la ligne de défense, *sur la portée du fusil;* mais, par suite de la disposition adoptée pour les flancs, les approches des saillants des bastions

(1) Il faut distinguer la grande et la petite fortification, la fortification des *places*, et celle des simples *postes* ou *positions*; et ici, où les accidents de terrain doivent avoir la plus grande influence, il doit être encore plus difficile de soumettre à des règles générales les tracés, etc.

(2) Angles *morts* qu'on n'a guère évités devant les tenailles et même autour d'elles, défaut au reste peu important.

étant dégarnies de feux, pour un front *complet*, il faut un ouvrage au dehors, une demi-lune qui puisse défendre ces approches, ouvrage nécessaire encore pour couvrir la courtine, et qui doit s'appuyer sur les épaules des bastions pour rendre valables les retranchements intérieurs à la gorge des bastions, en sorte qu'on a été conduit, pour tous les polygones, à un seul modèle de tracé dont on ne peut s'écarter sans avoir des tracés bastionnés *encore plus* imparfaits: car le modèle *lui-même* ne se prête avantageusement ni aux services de l'artillerie, ni aux actions de vigueur et il pèche *surtout* contre un principe essentiel, à savoir : *que le corps de place devrait pourvoir complètement à sa propre défense*, et à ce principe le front modèle manque à tel point que lorsque les demi-lunes au-dehors sont prises, occupées par l'ennemi, les défenseurs étant refoulés dans l'intérieur et les saillants des bastions étant sans défense efficace, le sort de la place est en quelque sorte dès lors décidé.

Les ingénieurs étrangers, dans leurs tracés *angulaires*, considèrent aussi comme une des choses les plus essentielles, de défendre les fossés (c'est même la seule chose sur laquelle on soit partout bien d'accord); mais on ne diffère pas moins sur la manière d'y parvenir : à l'étranger on préfère, *à cet effet*, d'après Montalembert, faire usage de caponnières casematées; ainsi, les flancs destinés à la même fin dans les tracés bastionnés, étant supprimés, les fronts présentent alors des angles saillants et rentrants que l'on peut faire varier à volonté, en sorte que l'on a toute latitude dans les tracés, soit pour les plier à la forme des terrains, soit pour étendre les fronts, d'autant plus que les flancs des caponnières étant armés de canons, la ligne de défense peut avoir une grande étendue.

Si ces enceintes, comme les enceintes bastionnées, pèchent *essentiellement* en ce qu'elles ne satisfont qu'imparfaitement à leur propre défense, ici, on les multiplie : on a des couvre-faces *généraux*, des couvre-faces *intérieurs*, des caponnières, des cavaliers, des casernes défensives, des tours servant de réduits, et l'on met surtout une grande confiance dans une nombreuse artillerie installée dans des bâtiments à plusieurs étages et voûtés:

cette artillerie devant battre *directement* et le plus souvent *d'écharpe* toutes les avenues.

Dans le texte, nous avons essayé d'esquisser les principaux défauts de ces modes de fortification ; qu'on nous permette cependant de faire remarquer encore que, si le système bastionné suivi en France est soumis à des règles trop étroites et insuffisantes, on peut, jusqu'à un certain point, reprocher le défaut contraire aux tracés angulaires qui semblent laisser trop de vague et ne pas offrir un corps de doctrine qui, comme pour tous les arts avancés, devrait avoir ses données bien fondées, ses principes généraux établis sur des bases fixes et incontestables.

L'art de construire n'est pas l'art de fortifier; on peut, dans tous les systèmes, produire de fort belles constructions, et il pourrait se faire pourtant qu'on eût ainsi de mauvaises fortifications. La fortification permanente aurait-elle donc son romantisme comme la littérature de nos jours dont les œuvres éphémères naissent et disparaissent le lendemain, tandis que de *belles* fortifications, de *bonnes* maçonneries pourraient sans doute résister aux injures du temps, mais non aux efforts de l'ennemi, aux chocs violents des projectiles et n'atteindraient par conséquent pas le but qu'on se serait proposé en les construisant?

Enfin, si dans les différents pays on a des méthodes différentes de fortifier, n'est-ce pas parce que les bases sur lesquelles on se fonde ici, semblent là contestables ou du moins si peu essentielles qu'on puisse s'en écarter et en admettre d'autres?

En faisant la part la plus large à l'esprit de rivalité, de contradiction, une si grande divergence n'est-elle pas une preuve manifeste que l'art ne repose pas encore sur des principes *réellement* essentiels, incontestables en eux-mêmes, principes qui, une fois reconnus comme tels, devraient être et seraient assurément admis partout, *parce qu'en aucun pays l'esprit étroit de rivalité ne saurait être opposé aux grands intérêts nationaux*, pas plus que l'esprit de corps dans un pays quelconque ne doit prévaloir contre la nécessité des modifications à introduire indispensablement dans un système en usage dont les graves défauts seraient bien démontrés.

Un beau et bon travail à faire consisterait à embrasser dans leur ensemble et dans leurs principaux détails, les différents systèmes *les plus dignes de fixer l'attention*, à comparer ces systèmes et à en faire bien voir les avantages et les inconvénients, ce qui serait infiniment plus profitable et vaudrait par conséquent bien mieux que des journaux d'attaque *fictifs*, journaux arides qui instruisent peu et laissent beaucoup trop de prise à l'arbitraire.

Mais, pour qu'un pareil travail déjà tenté par quelques auteurs (1), eût toute l'importance dont il serait susceptible, encore

(1) On doit à C.-F. *Mandar* qui n'était pas militaire, un des meilleurs ouvrages sur la fortification. Dans son essai publié en 1801, il considère d'abord les places fortes dans leurs rapports *avec la défense des frontières*; et puis, envisageant les fortifications en elles-mêmes, il expose les principes sur lesquels devrait, suivant lui, être fondée la disposition des ouvrages de fortification. Il fait ensuite un parallèle des divers systèmes exécutés ou proposés et décrit les différentes sortes de casemates imaginées auxquelles, ainsi qu'à beaucoup de systèmes de fortification, on peut bien laisser une place dans le domaine de *l'histoire* de l'art, mais non dans celui de ses applications.

A l'inspection de tous ces tracés de fortification et de casemates, résultats de tant d'efforts d'imagination, on peut mieux juger combien il est difficile d'arriver à des combinaisons les plus simples et cependant les plus efficaces.

Quoique l'auteur n'ait pas pu, dans ses dissertations sur les rapports des places fortes avec la défense des États, tenir compte des grands changements survenus dans la manière de faire la guerre, et qu'en ce qui touche aux différents systèmes de fortification, les analyses soient trop restreintes pour les *principaux* systèmes et tous les dessins sur une trop petite échelle, l'ouvrage restera et sera toujours recommandable, soit à cause des nombreuses recherches dont il offre le résumé, soit à cause des idées saines qu'il renferme, soit à cause de la méthode judicieuse d'exposition que l'auteur a adoptée.

— *En* 1845, a été publié un écrit : *Essai sur la Fortification moderne, ou Analyse comparée des systèmes modernes français et allemands*, par le baron Émile Maurice, *capitaine du génie*. Paris, chez *Dumaine*, libraire, passage Dauphine.

Dans cet essai, accompagné d'un atlas comprenant 15 planches, l'auteur expose succinctement et compare les systèmes de Vauban, de Cormontaingne, et les améliorations introduites dans le tracé bastionné par les ingénieurs modernes; il présente des aperçus :

Sur les escarpes détachées, sur les glacis en contre-pente des tracés angulaires;
Sur les fortifications de Lyon, de Paris, de Grenoble;
Sur les tracés généralement adoptés par les ingénieurs allemands;
Sur les fortifications de Coblentz, de Lintz, de Rastadt;
Sur les tracés de Montalembert, sur ses tours, etc.

Les dessins soignés de l'atlas ajoutent à la valeur du texte de l'ouvrage.

Si, comme on peut le prétendre, d'autres systèmes que le système *bas-*

faudrait-il d'abord établir clairement les conditions *essentielles* à remplir (1) et en déduire des données fondamentales, puis à ces données rattacher les systèmes divers qu'on aurait à examiner, faire voir comment ils s'en écartent; enfin, en mettant à profit et les principes généraux bien démontrés et ce que chaque système peut offrir d'avantageux dans certaines circonstances, formuler alors des propositions comme conséquences de tous les rapprochements, présenter des tracés et des profils qui, fondés sur les meilleurs principes, finiraient, à l'aide de la publicité, par être partout accueillis, adoptés.

Et, lors même que des discussions ultérieures prouveraient que les nouvelles dispositions seraient encore imparfaites, un pareil travail fait avec conscience, sans prévention et avec sagacité, ne serait pas moins d'une utilité incontestable. Il est d'ailleurs entendu que les données fondamentales devraient être assez flexibles pour se prêter aux formes si variables des terrains qui doivent nécessairement influer sur des tracés qu'il sera toujours réservé au coup d'œil, au talent de l'ingénieur de bien approprier aux sites à fortifier.

—

NOTE D. — SUR LA CRÉATION D'UNE COMPAGNIE D'AÉROSTIERS.

L'utilité des aérostats étant reconnue bien réelle, incontestable, ainsi que nous croyons l'avoir fait voir dans le texte, page 32,

tionné, dit moderne, ne sont pas un des caractères distinctifs de l'ignorance sur l'art de la fortification, ne fût-ce que pour faire mieux ressortir la supériorité du système enseigné, il faudrait qu'une analyse comparée, *impartiale* et bien faite des *principaux* systèmes, fît, au moins comme appendice, partie du cours de fortification dans les écoles de l'artillerie et du génie.

(1) On s'accorde généralement et avec raison a admettre, comme condition essentielle, la défense des fossés du corps de place. *Voir*, pour bien d'autres conditions a remplir, ce que nous avons dit déjà page 58, et ce que nous disons encore dans la note I.

il faudrait que tout ce qui tient à la confection, à l'entretien, à la conservation de ces machines et à leur service, aux signaux ou à la correspondance par un *va* et *vient*, etc., fût bien élaboré, et que toutes les expérimentations nécessaires fournissent d'avance les données diverses dont on aurait besoin pour garantir, en tous cas, le bon emploi des aérostats ; il faudrait enfin qu'on eût de ces machines disponibles et prêtes à être utilisées au besoin et que, de même qu'on forme des canonniers, des pontonniers, des ouvriers, des sapeurs, des mineurs, on formât aussi des aérostiers (1).

L'utilité des aérostats reconnue, objecterait-on la dépense dans laquelle entraînerait ce nouveau service à créer? Mais, au temps de Vauban, de ce grand constructeur et preneur de places, les guerres ne consistaient guère que dans des siéges, et ce célèbre ingénieur a construit ou réparé plus de deux cent cinquante places et a fait tous ses siéges sans sapeurs : il se serait estimé heureux d'avoir à sa disposition *une seule* compagnie de sapeurs dont il demandait l'organisation ; et, aujourd'hui qu'on ne fait plus guère de sièges, on a en France, non pas *une* compagnie, mais *trois régiments de sapeurs* et *de plus un arsenal pour la confection de pelles, de pioches et d'outils de mineurs*, et l'artillerie compte huit grands arsenaux de construction, quinze régiments et de nombreuses compagnies d'ouvriers!

Sans contester les services que peuvent rendre les trois régiments de sapeurs utiles sous divers rapports, la question est de savoir si pour l'État d'abord, et pour les deux Corps de l'artillerie et du génie qui, pour le bien du service et pour raison d'é-

(1) L'idée d'employer des aérostats captifs pour des reconnaissances, n'est assurément pas neuve : au commencement de la Révolution on les employa à la bataille de Fleurus, au siége de Mayence, etc. ; une compagnie avait été organisée, etc.

Ainsi, pour mieux faire, on pourrait mettre à profit des faits déjà acquis, des données de l'expérience qui doivent se trouver dans les archives du ministère de la guerre, afin de parer aux inconvénients déjà reconnus et lever les difficultés dont la plus sérieuse serait peut-être de garantir les aérostats contre les coups de vent. A ce sujet, il y aurait *peut-être* moyen, en donnant à l'aérostat une forme ovale alongée et à la nacelle une forme ronde et en augmentant leur distance, de remédier à cet inconvénient, comme on y parvient pour les cerfs-volants dont la queue alongée sert à les maintenir.

conomie, ne devraient faire, et tôt ou tard, ne feront qu'un seul corps, il s'agit de savoir s'il n'y aurait pas avantage, profit réel, non pas même dans la suppression, mais dans la transformation d'une *seule* compagnie *sur plus de trois cents* compagnies ou batteries, en une compagnie d'aérostiers dont les escouades ne seraient pas seulement appelées à rendre d'importants services dans les siéges, mais encore dans des places assiégées dépourvues d'observatoires convenables, et même en campagne dans certaines circonstances.

—

NOTE E. — SUR UN DES DÉFAUTS DES CHEMINS COUVERTS DES FRONTS BASTIONNÉS. — SUR L'UTILITÉ D'AVANT-CHEMINS COUVERTS A FAIRE MÊME DANS DES PLACES EXISTANTES. — SUR DE MEILLEURS MOYENS A CHERCHER POUR ÉCLAIRER PENDANT LA NUIT LES TRAVAUX DE L'ASSIÉGEANT.

I. — Un des principaux rôles de la mousqueterie est de forcer, par ses feux, l'assiégeant de cheminer à la sape pleine, dès qu'il se trouve à leur portée; ces feux pouvant, sans une aussi grande consommation de munitions, être bien autrement fournis que ceux de l'artillerie, par le fait de leur multiplicité, ils deviennent dans ces circonstances plus meurtriers pendant la nuit pour les travailleurs encore découverts; mais les feux de mousqueterie partant des chemins couverts, et, dans l'obscurité, les fusiliers tirant *devant eux*, sous ce rapport c'est un inconvénient assez grave que les chemins couverts des fronts bastionnés soient anguleux comme les ouvrages qu'ils précèdent aux faces desquels ils sont parallèles, étant d'ailleurs, comme ces faces, exposés aux ricochets des *mêmes* batteries.

II. — A défaut de chemins couverts avancés et parallèles aux courtines ou aux grandes places d'armes que fait l'assiégeant, n'y aurait-il donc pas quelque utilité à faire, même dans des places existantes, en avant des saillants les plus avancés, des

avant-chemins couverts, parallèles aux grandes places d'armes de l'assiégeant et disposés de manière à ne pas masquer ni gêner les feux de la place, en prolongeant, par exemple, les glacis plus ou moins en contre-bas? Il semble qu'on y trouverait plusieurs avantages :

1° L'assiégeant serait forcé de cheminer *de plus loin* à la sape pleine;

2° Les fusiliers ne seraient pas obligés *d'obliquer* leurs feux;

3° Ces avant-chemins couverts pourraient aussi mieux protéger *les sorties éloignées*, couvrir, masquer les mouvements des troupes, et en-deçà encore l'assiégeant serait plus à découvert;

4° *Par ces places d'armes* opposées à celles de l'ennemi, préparées d'avance et protégées par des feux de la place, l'assiégé pourrait mieux contrarier l'établissement des parallèles de l'assiégeant et même enfiler les zig-zags, les communications, à l'aide de pièces légères dans quelques flèches qu'on ferait au moment du besoin, attenantes à ces avant-chemins couverts ou plus avancés et liés alors par des lignes de contre-approche plus courtes et bien mieux soutenues;

5° Enfin, *par des barbettes* dans ces avant-chemins couverts, on pourrait beaucoup mieux que de celles établies avec désavantage aux saillants des ouvrages, tenir l'ennemi éloigné, tirer à mitraille sur les travailleurs de nuit, et utiliser, sans grand danger, ces batteries mobiles jusqu'au moment où l'assiégeant aurait démasqué ses premières batteries qui, étant même dirigées sur des points donnés, n'empêcheraient pas de se servir encore ailleurs de ces pièces de canon légères.

III. — L'obscurité de la nuit vient tellement en aide à l'assiégeant pour ses travaux, pour ses remuements de terre, que, dans les journaux de siège, c'est *par nuits* qu'on compte, qu'on règle la marche, les progrès des attaques. Mais, puisque c'est dans l'obscurité que l'assiégeant ébauche ses travaux avec bien moins de dangers et de manière à être déjà couvert à l'aube du jour, c'est aussi à perfectionner les moyens d'éclairer ces travaux que devraient tendre les efforts et de nouvelles recherches; car, par des moyens plus sûrs, plus efficaces que les balles à feu, on par-

viendrait à retarder d'autant plus l'ennemi, qu'alors les feux d'artillerie, les boulets, les obus et surtout les boîtes à balles pourraient être employés avec avantage et produire de grands effets.

N'y aurait-il pas moyen, par exemple, de recouvrir les parois intérieures de bombes de 12 et 10 et même d'obus de 8, d'une composition assez simple, bien inflammable, très adhérente, résineuse et peu fusible, qui laissât l'espace à la quantité de poudre nécessaire pour *bien* faire éclater la bombe ou l'obus; les nombreux éclats dispersés, répandant une vive lumière au loin, pourraient éclairer les travaux de l'assiégeant mieux que les balles à feu qui, outre leur complication, sont beaucoup plus légères, altérables, susceptibles de se déformer dans le tir et qui, sans justesse, ne peuvent non plus avoir la même portée qu'on peut donner à des bombes, etc.

Peut-être y aurait-il encore mieux à faire, en agrandissant un peu l'œil des bombes et en y introduisant de *petites* grenades enduites aussi à leur surface de la même composition ; outre que les foyers lumineux formant éventail, seraient ainsi beaucoup plus multipliés, il y aurait danger pour l'assiégeant à s'en approcher pour les éteindre ; les bombes *garnies de grenades* seraient aussi plus meurtrières, et, *sans composition, pourraient être de jour employées avec avantage contre les batteries de l'assiégeant.*

NOTE F. — SUR LE DÉFILEMENT.

L'art de plier les fortifications au terrain, cet art dont les applications doivent être aussi variées que les accidents que présente le sol qu'on veut occuper et défendre, tient surtout au coup d'œil exercé, au talent de l'ingénieur, pour faire bien concorder la fortification avec le site des lieux sur lesquels elle doit être assise, de manière à en bien défendre les accès, à ne pas être dominé, ni pris d'enfilade ou de revers et à éviter aussi dans les constructions et dans les terrassements de trop grandes dépenses.

Mais, lorsqu'on ne peut échapper aux commandements du dehors trop proches, pour ne pas être plongé ni vu derrière les remparts on est obligé de recourir au défilement, et, dans certains cas compliqués, on emploie les méthodes les plus savantes pour déterminer rigoureusement les surfaces de défilement dont les génératrices sont toujours *des lignes droites*; et à l'aide de ces défilements, on parvient bien à ne pas être vu des hauteurs, mais non à être à l'abri des coups de l'ennemi, pas plus qu'à en garantir les escarpes, par la raison toute simple que les projectiles décrivent des *lignes courbes* et non pas des lignes droites et qu'on peut ruiner des revêtements d'ailleurs parfaitement défilés, ainsi qu'il a été dit dans le texte, page 48.

Cette rigueur mathématique apportée dans les défilements et tant de science ainsi employée, n'ont donc pas ici une si grande importance et en auraient encore moins, si l'usage des aérostats était reçu, et si d'autre part, sur les faces des ouvrages, on avait de simples et bonnes casemates valant d'ailleurs bien mieux que des batteries blindées; en outre, les escarpes elles-mêmes ne seraient, dans aucun cas, exposées à être dégradées et encore moins à être battues en brèche de loin, si on les faisait, en général, bien moins élevées pour d'autres motifs encore que nous avons exposés ailleurs.

Sans doute, en présence de hauteurs trop proches, le défilement est nécessaire; mais pour parvenir, dans ces cas, à se garantir des coups de l'ennemi par la bonne disposition des ouvrages, le coup d'œil et l'industrie, *d'abord*, doivent servir encore plus que la science.

Enfin, à tout prendre, il pourrait se faire que les dominations du dehors ne fussent pas, en somme, bien préjudiciables, si, sur des pentes que l'ennemi serait obligé de suivre, il était plus en prise aux feux des assiégés, s'il ne pouvait cheminer que plus difficilement, avec beaucoup plus de dangers, l'artillerie de la place devant d'ailleurs, dans ces cas, avoir plus de force, plus de justesse, et produire de plus grands effets que celle de l'assiégeant.

NOTE G. — SUR LES CASEMATES.

En casematant, suivant Montalembert, les bouches à feu dans des bâtiments voûtés et à plusieurs étages, en multipliant ainsi les feux d'artillerie, on doit parvenir sans doute à garantir aussi les bouches à feu des ricochets et des feux verticaux ; mais, outre les difficultés du service, si l'on prévient de cette manière des inconvénients grands, à la vérité, on tombe cependant dans d'autres inconvénients aussi graves en rendant le tir *direct* de l'ennemi bien plus dangereux, *et* par ses effets propres sur des maçonneries nues, sur des embrasures auxquelles la forte épaisseur des murs oblige à donner de grandes ouvertures, *et* par l'influence qu'exerceraient sur le moral des défenseurs la ruine de ces murs de face, ainsi que les dangers réels auxquels ils seraient exposés dans ces cavernes une fois ouvertes dans lesquelles les projectiles continueraient à porter la destruction et par eux-mêmes et par les débris de murs, par les éclats de pierre projetés dans l'intérieur.

La volée des bouches à feu *les plus longues* ne pouvant pas atteindre l'extérieur des embrasures, outre qu'il n'y a guère possibilité d'employer des obusiers dans ces casemates, sait-on bien aussi quel pourrait être sur des voûtes *étagées*, quoique les mieux construites, l'effet seul de détonations, de salves répétées, multipliées, les commotions, les ébranlements qui pourraient en résulter et qu'augmenteraient les chocs des projectiles ennemis, tout en ruinant les faces des casemates (1) ?

Puisque les casemates ont en elles-mêmes les propriétés si avantageuses de garantir des ricochets et des feux verticaux, ne serait-il donc pas possible de les soustraire aux inconvénients

(1) Des chocs répétés et aussi violents que ceux des projectiles, doivent d'autant plus avoir action pour ébranler des maçonneries, même avec contre-forts, que ces maçonneries sont mieux liées, qu'elles font bien corps, et que par elles-mêmes elles offrent plus de résistance aux chocs, tandis que, dans des terres, les boulets ne font que pénétrer sans même laisser de traces de leur passage.

que nous venons de mentionner, en les rendant moins destructibles, d'un service beaucoup plus facile, bien moins dangereux, et par conséquent d'une utilité plus incontestable, en suppléant d'ailleurs à leur grand nombre, à leurs étages, *et* par leurs dispositions meilleures, plus efficaces sur les remparts, *et* par de plus grands développements à donner aux fronts de fortifications, au corps de place qu'on réserverait même à l'emploi seul de l'artillerie, etc. (1)

Qu'on suppose même des casemates les plus simples seulement en *bonnettes* aux saillants d'une enceinte, et comme grandes *traverses* assez rapprochées sur les faces, sur les flancs, et toutes ces casemates de plein-pied avec les remparts; ainsi, ne garantiraient-elles pas des ricochets et en grande partie des feux verticaux? Leur service ne serait-il pas beaucoup plus facile? Et, si leurs murs de face en cintre *évidé* étaient, comme pour les batteries blindées, recouverts par des merlons avec talus extérieurs alongés, que leurs créneaux n'apparussent même qu'à travers des massifs de bois dur assez épais recouvrant la petite portion encore nue des maçonneries au dessus des créneaux, alors ces maçonneries, étant entièrement recouvertes, ne seraient plus guère exposées à être ruinées; il n'y aurait pas à craindre des éclats de pierre et d'autant moins des coups d'em-

(1) Le général Carnot était tellement frappé des inconvénients que présentent des casemates à murs nus et à étages pour les feux horizontaux, qu'il ne proposait de casemater que les feux verticaux auxquels il ajoutait d'ailleurs une très grande importance, et de blinder seulement les batteries à feux horizontaux; pourtant il est à remarquer que des casemates seraient bien moins nécessaires pour les feux verticaux, d'abord, parce que, contre les feux directs les mortiers sont couverts par les parapets; ensuite, parce que ces bouches à feu peuvent être placées sur les courtines, dans les retranchements intérieurs, sur les points divers où il n'y a point pour elles de ricochets à craindre; enfin, parce que dans la défense rapprochée où il importe le plus de prodiguer les feux verticaux à l'aide de petits mortiers, il faudrait pouvoir les employer partout; le nombre de casemates pour les feux verticaux pourrait donc être bien restreint et ce serait surtout pour les feux horizontaux qu'il en faudrait à raison de l'importance de ces feux et de celle plus grande encore qu'on peut leur donner, et parce qu'ils sont bien plus exposés aux coups de l'ennemi. *Voir* la note suivante H, sur la valeur relative des différents tirs de l'artillerie.

brasure que les créneaux seraient étroits, et ils pourraient être d'autant plus étroits que, d'une part, on pourrait porter plus avant le petit mur servant de genouillère, et avancer par conséquent davantage la volée des pièces dans les embrasures, et que, d'autre part, par de bonnes dispositions à donner aux tracés des fronts, etc., les points à battre ou à contrebattre seraient plus éloignés; mais encore, plus on pourrait faire avancer la volée des bouches à feu dans les embrasures, plus les détonations se feraient au dehors, et moins il y aurait de commotions, d'ébranlements à craindre pour les voûtes.

Enfin, il ne suffirait pas de réduire en surface et de bien masquer les murs de face des casemates, pour qu'on pût toujours compter sur leurs bons effets, encore faudrait-il qu'elles n'eussent à battre que des points assez éloignés, parce qu'à de grandes distances, pour embrasser une largeur de terrain un peu étendue, des champs de tir de 15 à 20 degrés seraient bien suffisants, et que pour cela il ne serait pas nécessaire d'évaser beaucoup les embrasures qui alors courraient bien moins risque encore d'être endommagées, tandis que pour des buts rapprochés et un peu étendus, il n'y aurait, en général, plus de bien grands avantages à se servir de casemates, et qu'alors les simples épaulements en terre ou parapets seraient d'autant plus préférables que l'on n'aurait pas de ricochets à craindre, comme dans des réduits, derrière des coupures ou dans des retranchements intérieurs.

Ne pouvant pas ici entrer dans des détails de construction de casemates ainsi entendues, ni aborder les diverses objections de *fumée*, etc., etc., qu'il nous soit permis cependant d'ajouter que quelques casemates de 6 mètres environ de longueur, de 3 mètres de hauteur sous clé et entièrement ouvertes par derrière, contribueraient à donner surtout aux demi-lunes des fronts bastionnés en usage, une valeur qu'elles n'ont pas, et qu'ainsi on pourrait faire une application fort utile de casemates bien simples, même dans des places existantes.

NOTE II. — SUR L'IMPORTANCE RELATIVE DES DIVERS MOYENS ACTIFS DE LA DÉFENSE (actions de vigueur, artillerie et mousqueterie), ET SUR LA VALEUR RELATIVE DES DIFFÉRENTS TIRS DE L'ARTILLERIE.

Les moyens qui concourent à la défense d'une place, sont : les uns passifs, inertes ; les autres actifs, doués de mouvement ou de vie.

D'une part, les obstacles *matériels* naturels ou artificiels, les fossés et les revêtements *qui servent à garantir contre les surprises et contre les attaques de vive force*, qui obligent par conséquent l'assiégeant à faire brèche, et pour cela le forcent à pratiquer, jusqu'aux crêtes des glacis, des voies sûres pour son artillerie, à s'avancer vers la place avec méthode et en se couvrant ;

D'autre part, les parapets, les traverses, les casemates qui, *comme abris*, servent à garantir les défenseurs des coups de l'ennemi :

Tels sont les moyens *inertes* de la défense.

Mais pour combattre l'assiégeant, pour l'entraver dans ses travaux d'approche, pour l'atteindre, on emploie trois moyens : *à distance*, on emploie les feux d'artillerie des ouvrages de la place et les feux de mousqueterie, et lorsqu'on veut *aborder* l'ennemi et bouleverser ses travaux, c'est par des actions de vigueur (1).

(1) On peut admettre aussi comme moyens actifs : 1° les *mines défensives* dans l'intérieur sous les bastions, par exemple, plutôt que dans les dehors sous les glacis, parce qu'ici les grandes dépenses en constructions ne sont plus compensées par l'utilité de ces mines que l'assiégeant, maître du terrain, peut bien mieux parvenir à neutraliser par les effets des globes de compression ; 2° les *manœuvres d'eau*, moyen jusqu'à présent restreint à un petit nombre de localités, et qu'on pourrait étendre avec de grands avantages, en mettant à profit une puissance nouvelle (celle de la vapeur), bien moins pour obtenir des courants d'eau dans les fossés, que pour remplir des avant-fossés et produire des inondations locales, au moment du besoin, etc., etc.

§ I. — Les actions de vigueur (1) doivent avoir plus d'importance et jouer un plus grand rôle, lorsque les places, par l'état faible ou la disposition vicieuse de leurs fortifications, et par leur matériel, par leurs bouches à feu disponibles, sont moins en état de résister par elles-mêmes ; par exemple : pour de grandes places dont la force principale consiste dans des forts détachés, c'est par l'occupation de leurs intervalles et par de grandes sorties répétées et avec de l'élan qu'on peut espérer de tenir l'ennemi à distance et rendre ainsi la prise d'un ou de deux forts bien plus difficile que si les forts étaient livrés à eux-mêmes.

Mais, pour les actions de vigueur, il faut des troupes aguerries, et les succès qu'on pourra en attendre, dépendront même de l'élan qui animera ces troupes ; or, outre que l'élan n'est pas chose sur laquelle on puisse toujours compter, nous avons vu, dans la note B, que si les fortifications doivent bien se prêter à l'emploi des actes de vigueur, afin de pouvoir tirer le meilleur parti des troupes que l'on aurait disponibles, il importe cependant que les places puissent aussi se défendre *surtout* avec des troupes peu exercées et non aguerries : il n'y a donc pas à admettre d'*une manière générale*, que les actions de vigueur doivent jouer le principal rôle dans la défense d'une forteresse bien entendue, bien ordonnée, si elle est grande, et encore moins si elle est petite.

Néanmoins, réduites à un rôle secondaire, les actions de vigueur ne conservent pas moins de l'importance ; car les sorties au loin, grandes ou petites, outre leur utilité directe pour troubler, pour ralentir les travaux de l'assiégeant, ont l'avantage de l'obliger à occuper toujours en force ses places d'armes, à les

(1) Nous comprenons sous le nom générique *d'actions de vigueur*, les sorties grandes ou petites faites au loin dans la défense éloignée et les retours offensifs dans la défense rapprochée, lorsque l'ennemi dans ses dernières tranchées, dans ses couronnements, dans ses descentes et passages de fossés et sur les brèches, éloigné alors de ses grandes places d'armes, ne peut plus en imposer par le nombre, et que les assiégés n'ayant que de courtes distances à franchir, peuvent, par des sorties brusques, prendre l'offensive pour chasser les assiégeants et bouleverser leurs travaux.

bien garder et par conséquent de l'exposer plus aux feux de la place ; mais, c'est surtout dans la défense rapprochée que les actions de vigueur ou retours offensifs peuvent avoir de l'influence et qu'on peut y recourir avec plus d'avantages, puisqu'alors l'assiégeant, éloigné de ses grandes places d'armes, est moins nombreux dans ses dernières tranchées, moins appuyé, moins en état de résister et que, d'autre part, il peut y être plus exposé à l'action de feux verticaux multipliés, en sorte que, par le concours des feux de la place et surtout de celui des feux verticaux, les retours offensifs pourraient avoir encore plus de valeur, si toutefois les assiégés ne cessant pas de commander les dehors par des places d'armes, par leurs réduits, les communications étaient ainsi toujours assurées et faciles, sans compromettre, en aucun cas, la place assiégée ; *ou plutôt*, comme il sera dit plus loin, les feux de l'artillerie pourraient alors, avec le concours des actions de vigueur, avoir des résultats plus grands encore et décisifs (1).

Enfin, les actions de vigueur étant utiles, nécessaires, il faut donc des troupes réglées, l'importance des actions de vigueur devant d'ailleurs dépendre *et* de la disposition plus ou moins favorable des fortifications pour les retours offensifs *et* du nombre de troupes réglées dont on pourra disposer *et* de l'élan dont elles seront animées, suivant les circonstances et suivant l'énergie, la capacité des chefs et la confiance qu'ils auront su inspirer aux troupes.

§ II. — Les FEUX DE MOUSQUETERIE ne peuvent agir que sur les hommes et encore ne le peuvent-ils que lorsque les hommes sont

(1) On doit au général Carnot l'idée utile de feux verticaux multipliés, *combinés* avec les actions de vigueurs dans la défense rapprochée. Si, pour ces feux verticaux des balles de fusil ne sont pas admissibles, parce qu'elles n'ont pas assez de poids, et si des pierres ne peuvent guère servir parce qu'elles n'ont qu'une faible portée et point de justesse, à l'aide de machines bien simples (*de volants*) manœuvrées par quelques hommes, à l'aide de ces nouvelles machines qui, dans des casemates, en arrière ou sous les parapets, ne gêneraient en rien le service des remparts, on pourrait, *par instants*, faire pleuvoir sur des points donnés, à des distances de 200 à 300 mètres, des balles en fonte du poids de 0 kil. 50 environ, qui seraient bien suffisantes pour mettre hors de combat les hommes qui en seraient atteints.

découverts ; car ces feux sont impuissants contre les moindres abris et ne peuvent, par conséquent, rien contre les ouvrages de l'assiégeant; leurs avantages consistent dans la facilité de leur emploi, partout, dans les chemins couverts, places d'armes, etc., et dans leur multiplicité et, proportion gardée avec l'artillerie, dans la faible dépense en consommation de munitions

Le mérite des feux de mousqueterie est d'obliger l'ennemi à se tenir couvert dans ses tranchées, de l'obliger à cheminer à la sape pleine pendant la nuit, dès qu'il se trouve à leur portée, et d'inquiéter aussi, dans leurs batteries, les canonniers qui peuvent être atteints à travers les embrasures.

Comme on le voit, les effets de la mousqueterie sont utiles, mais le sont-ils au point que Cormontaingne ait pu dire avec raison *qu'une défense toute de mousqueterie est toujours préférable à celle du canon*? Sans chcreber à expliquer ici la cause d'une aberration aussi manifeste de la part d'un ingénieur renommé d'ailleurs à juste titre, bornons-nous à dire qu'on ne pourrait pas plus défendre qu'on ne peut attaquer les places avec la seule mousqueterie; une défense *toute* de mousqueterie ne saurait, en effet, produire d'autre résultat que *de gêner* l'assiégeant dans ses travaux et de lui faire éprouver des pertes bien légères.

Il faut sans doute de la mousqueterie, elle est nécessaire, et si elle n'est pas susceptible de grands effets, elle peut au moins être prodiguée sans être bien dispendieuse; mais, il faudrait aussi que les fortifications se prêtassent mieux à son emploi dans les dehors, dans des avant-chemins couverts, dans les chemins couverts, et que, dans le dernier période d'un siège, elle pût *toujours* être utilisée *au dehors* dans des places d'armes et dans leurs réduits dont l'assiégeant ne pût pas s'emparer, plutôt que dans le corps de place à affecter spécialement au service de l'artillerie.

§ III. — Les feux d'artillerie sont aussi variés que les bouches à feu et les diverses sortes de projectiles qu'on emploie et les charges qu'on modifie encore suivant les effets à obtenir. Ce n'est pas à atteindre individuellement des hommes découverts, mais les ou-

vrages, les hommes et le matériel, que sont utilement et de tant de manières différentes employés les projectiles de l'artillerie, susceptibles, à raison de leurs masses et de leurs vitesses, d'effets au-dessus de toute comparaison avec ceux de la mousqueterie, soit qu'il s'agisse de bouleverser les épaulements ébauchés des tranchées et des batteries de l'assiégeant, soit qu'on cherche à l'atteindre ainsi que son matériel, quoique couverts, par des feux courbes; les projectiles *creux*, les bombes et les obus, pouvant en outre agir non-seulement par leurs masses, mais encore par leurs éclats meurtriers(1).

L'artillerie, par les effets puissants et variés qu'elle peut produire, doit donc être considérée comme l'agent principal de la défense des places et avec d'autant plus de raison, qu'*on peut compter sur les effets de ce puissant agent dans toutes les circonstances*; car, avec les mêmes charges de poudre, les boulets, les obus, les bombes et les boîtes à balles, ont toujours la même puissance, *le même élan*, tandis que l'importance relative des actions de vigueur est subordonnée, comme nous l'avons dit, au nombre de troupes disponibles, à leur espèce, à leurs dispositions morales et à l'énergie, à la capacité des chefs qui les commandent, et en supposant encore que les fortifications se prêtassent le mieux possible au bon emploi de ce moyen *actif* de la défense.

Mais, dira-t-on, comment les places actuelles, lors même qu'elles seraient pourvues de la plus nombreuse artillerie, ne

(1) Bousmard qui a publié l'ouvrage le plus complet, le mieux raisonné sur la fortification bastionnée, apprécie, première édition, t. 2, p. 181, l'importance relative de l'artillerie dans la défense des places, ainsi qu'il suit :

« L'artillerie est le *principal* agent de la défense des places : arme de « plus longue portée que toute autre, *seule* elle peut être employée dans le « commencement du siége ; *seule* capable d'effets puissants, *il n'y a qu'elle* » qui puisse percer les parapets des tranchées, endommager les épaulements « des batteries assiégeantes, en démonter l'artillerie, raser les parapets des « sapes, en balayer la tête ; en un mot, arme exclusive de l'assiégé, tant que « l'assiégeant est loin de lui, elle est encore son arme la plus utile et la « plus redoutable, quand il en est près. »

A l'étranger, on prodigue l'emploi de l'artillerie dans des casemates à plusieurs étages, et c'est sans doute parce qu'on attribue à cette arme une grande importance.

peuvent-elles pourtant être capables que d'une résistance bien bornée dont on peut assigner le terme?

Nous croyons pouvoir répondre que, pour compter sur les puissants effets de l'artillerie, il manque aux places existantes en France, bien des choses et entre autres trois choses essentielles :

1° Dans ces places, il manque des abris, des *casemates* pour l'artillerie; car, pour que cette arme pût agir toujours, pour qu'on pût bien compter sur son service, il faudrait *d'abord* qu'elle ne fût pas tant exposée à être démontée par les feux de l'ennemi; il faudrait pouvoir la maintenir en activité, et pour cela être en mesure de la conserver;

2° Dans les dehors, pour la défense rapprochée, il manque des obstacles matériels propres à retarder le plus possible l'assiégeant dans ses cheminements et le retenir, par conséquent, plus longtemps exposé aux feux de la place;

3° Enfin, les fortifications pèchent elles-mêmes *essentiellement* par leurs tracés défectueux, par leurs dispositions vicieuses, dispositions qui devraient être telles qu'elles permissent surtout d'employer bien plus utilement l'artillerie; car il ne suffirait même pas d'étendre les emplacements et de mettre en batterie un grand nombre de bouches à feu, mais il faudrait que les bouches à feu pussent être disposées *de manière que leur tir produisît les plus grands effets*, chose dont on n'a pas jusqu'à présent tenu assez compte, bien s'en faut, non-seulement dans les places existantes en France et à l'étranger, mais encore dans les divers tracés de fortification adoptés ou proposés par Montalembert, Bousmard, Carnot, etc. (1); et il faudrait encore, dans la dé-

(1) Pourvu qu'on puisse assigner des emplacements aux bouches à feu, on s'inquiète peu qu'elles aient à tirer par des embrasures très obliques, et que ce soit d'écharpe ou autrement qu'elles prennent les ouvrages de l'assiégeant.
Dans les forts de Coblentz, sur la rive gauche de la Moselle, on a bien cherché à obtenir contre les dernières approches, des feux d'enfilade ou de revers qui semblent d'autant mieux assurés que ces feux partiraient des réduits des ouvrages; mais, en attaquant de front, comme nous l'avons dit, les deux forts de *Bubenheim* et de *Nuendorf*, et en s'emparant d'abord de ce

fense rapprochée, qu'en restant toujours maître des dehors, des communications sûres et faciles permissent, par des retours offensifs, de tirer un plus grand parti des feux verticaux alors à multiplier.

§ IV. — *La valeur relative des différents tirs* ou *feux d'artillerie*, dans la défense des places, mérite d'autant plus de fixer l'attention, que cette question a plus d'importance et qu'on ne s'en est pourtant guère occupé encore et qu'on ne trouve même rien à ce sujet dans les livres classiques les plus estimés. Nous regrettons que le cadre étroit de cette note ne nous permette d'aborder que d'une manière succincte les points même les plus saillants d'une question aussi intéressante qui exigerait des développements. Ce que nous avons à dire sur les différents tirs est bien simple, et l'on trouvera peut-être qu'il n'y a là rien de bien nouveau, soit; mais ce qu'il y aurait de nouveau et ce qui serait utile, ce serait d'en faire de bonnes applications et en conséquence de modifier les tracés des enceintes de manière à les approprier mieux au bon emploi de l'artillerie.

Les feux d'artillerie sont : 1° *horizontaux*, de plein fouet; 2° *courbes*, à ricochets, d'enfilade, ou à toucher derrière des obstacles; 3° les feux *plus courbes encore* ou verticaux.

FEUX HORIZONTAUX.

Considérons d'abord la valeur relative des feux horizontaux ou de plein fouet; ces feux sont *directs* ou *d'écharpe* ou *de revers*. Évidemment, les feux de revers l'emportent sur les feux

dernier, avant de pousser les approches contre l'autre fort, il n'y aurait alors plus à craindre les feux de revers de quelques canons du réduit de la flèche de *Nuendorf*.

Pour qu'on puisse bien compter sur ces sortes de feux d'ailleurs si efficaces, il faut qu'ils partent ou de pièces inaccessibles, ou mieux encore du corps de place, puisque, dans ce dernier cas, si l'assiégeant ne pouvait pas les éteindre en les contrebattant, ils les contrarieraient bien plus et toujours et dans ses travaux les plus importants.

directs et ceux-ci sur les feux d'écharpe aussi impuissants contre des masses de terre épaisses, qu'ils produisent plus d'effet, en rase campagne, contre des masses d'hommes qu'ils prennent sur une plus grande profondeur.

1° Dans la défense *éloignée*, il n'y a moyen d'employer des feux de revers que dans des circonstances rares, lorsqu'on peut commander le terrain par des pièces détachées et inaccessibles, convenablement situées, tandis que, de la place même, on peut diriger des feux directs d'une manière efficace, non pas sur les parapets des tranchées une fois achevées, mais sur les têtes de sape et sur les batteries de l'ennemi ; et il est à remarquer que si, à l'aide de casemates, l'artillerie de la place était à l'abri des ricochets et des feux verticaux, l'assiégeant étant réduit alors à ne se servir que de batteries de plein fouet, le tir direct aurait de plus nombreuses applications contre ces batteries, qui, dans certains cas, pourraient être prises *même* d'enfilade, comme il sera dit plus loin ;

2° Dans la défense *rapprochée*, où l'on ne peut plus guère employer que des feux d'écharpe, si les fronts n'offrent pas des rentrants prononcés ou n'ont pas de profondeur, les assiégeants plus proches ne cessant pas, dans ce cas, d'envelopper, au lieu d'être alors enveloppés; pourtant, il y aurait alors moyen, en adoptant des tracés plus convenables, non-seulement d'employer davantage les feux directs, mais il y aurait encore bien possibilité, par des feux de revers nombreux et indestructibles, de s'opposer, *même du corps de place*, aux travaux les plus importants de l'ennemi, à ses couronnements, à l'établissement de ses batteries de brèche et de ses contre-batteries, etc. (1)

(1) On a bien cherché à obtenir des feux de revers dans les tracés modernes des fronts bastionnés, mais pour de grandes places seulement et pour des ouvrages au dehors, pour les demi-lunes qui pourraient ainsi être soutenues par les demi-lunes collatérales, si celles-ci n'étaient pas elles-mêmes enfilées, ricochées, etc., le corps de place n'ayant d'ailleurs plus de moyen efficace de défense dès que l'assiégeant s'est rendu maître, à la fois, de deux de ces ouvrages au dehors.

FEUX D'ENFILADE.

Ces feux, comme ceux de revers, l'emportent aussi sur les feux directs, et, comparés aux feux de revers, si ceux-ci obligent l'assiégeant à faire des sapes doubles, les feux *d'enfilade* le forcent à multiplier ses traverses, et malgré ces traverses, il leur reste encore un champ de destruction plus étendu sur les hommes et sur le matériel.

1° Dans la défense *éloignée*, les assiégés doivent chercher *à enfiler* les communications, les zig-zags de l'assiégeant et à l'entraver ainsi dans sa marche, à le forcer de s'arrêter, d'abandonner les zig-gags enfilés pour prendre des directions encore plus obliques qui le rapprochent moins de la place; à cet effet, des avant-chemins couverts seraient utiles, en ce qu'ils rapprocheraient les assiégés des assiégeants et que les premiers auraient bien moins à étendre leurs lignes de contre-approche qui seraient d'ailleurs mieux soutenues. (*Voir* la note E.)

Si l'on considère que l'assiégeant est obligé de construire sa première parallèle et d'établir ses communications, étant en prise aux feux de la place, étant entièrement à découvert, sans aucun appui encore de son artillerie de siège, quelle supériorité les assiégés n'auraient-ils pas alors sur lui dans des avant-chemins couverts, peu éloignés et protégés par les feux de la place !

Quant à l'emploi et aux effets de l'artillerie des assiégés et des assiégeants, il importe encore plus de remarquer que si l'artillerie de la place était pourvue de casemates convenables et que les angles flanqués des bastions fussent les plus aigus, alors, dans de *nouvelles* ENCEINTES un peu grandes et construites suivant un autre système, l'inverse de ce qui existe aurait lieu, au grand profit de la défense, dans le jeu des batteries opposées : celles de la place ne pouvant plus être ricochées, tandis que les batteries de plein-fouet auxquelles l'assiégeant serait obligé de recourir, pourraient être prises elles-mêmes d'enfilade; ainsi, l'assiégeant ne

serait pas seulement privé d'un puissant moyen de paralyser l'artillerie de la place, mais ce moyen *d'attaque* dû à Vauban, pourrait encore être acquis même à la défense *éloignée* d'une grande place (1).

2° Dans la défense *rapprochée*, il n'y aurait pas seulement moyen d'obtenir, comme nous l'avons dit, de puissants feux de revers sur les travaux les plus importants de l'ennemi, sur ses couronnements et batteries de brèche, etc., mais encore des feux *d'enfilade* partant des courtines, et d'autant plus efficaces encore, que les angles flanqués des nouveaux bastions seraient plus aigus.

Ainsi, l'on voit déjà quels services plus grands l'artillerie pourrait rendre dans la défense des places par ses feux directs, et surtout par des feux bien plus efficaces d'enfilade et de revers.

Quant à la valeur relative des boulets et des obus, s'il s'agit de force de pénétration dans les terres, comme pour les batteries directes, les boulets doivent être préférés, et si l'on veut produire des fougasses, ou bien avoir plus de chances d'atteindre les hommes et le matériel, à cause de leurs éclats les obus qui endommagent moins les bouches à feu et qui peuvent agir aussi par leur masse, doivent avoir la préférence, notamment dans les tirs d'enfilade.

FEUX VERTICAUX.

Destinés à atteindre les hommes et le matériel dans les tranchées, derrière des épaulements :

1° Dans la défense *éloignée*, c'est contre les batteries de l'assiégeant qu'il importe de diriger ces feux, parce que les batteries présentent plus de surface et qu'il s'y trouve toujours des hom-

(1) Dans les fronts bastionnés modernes, les angles flanqués des demi-lunes étant très aigus, si par des casemates en bonnettes aux saillants et comme grandes traverses sur les faces, ces faces étaient mises à l'abri des ricochets, outre que leurs feux de revers pourraient alors mieux agir, l'assiégeant étant obligé pour les contre-battre, d'employer des batteries de plein-fouet, pourrait donc, dans les places un peu grandes, être aussi enfilé dans ses batteries.—Raison de plus pour faire des casemates *au moins* dans *quelques-unes* des places existantes.

mes, du matériel, de petits magasins à poudre, etc.; et des bombes sont alors à employer, parce qu'elles ont plus de portée, parce que, par leur masse et leur vitesse, elles peuvent enfoncer les magasins, et que, par leurs éclats plus gros, elles peuvent briser le matériel. Mais il faudrait encore que les bombes fussent garnies de petites grenades, pour étendre leurs effets et avoir plus de chances d'atteindre les hommes, etc.;

2° Dans la défense *rapprochée*, les feux verticaux doivent être plus multipliés, attendu qu'on peut alors les diriger sur les tranchées de l'assiégeant avec plus d'efficacité, parce que les tranchées étant plus proches, on peut employer de plus petits projectiles et les prodiguer (1).

Outre les petits mortiers *portatifs* à employer, déjà nous avons dit, en note, page 100, qu'il y aurait de grands avantages à se servir de simples *volants*, les pierriers, qu'ils projètent des pierres ou des balles de fonte ou des grenades, n'ayant ni justesse, ni portée. — Quant à la nécessité de casemater les bouches à feu affectées aux feux verticaux, *voir* la note G.

Maintenant, si l'on considère les assiégeants dans leurs tranchées, dans leurs couronnements de chemins couverts qu'ils seraient obligés, malgré de grands obstacles *matériels*, de faire en sape double, parce qu'ils seraient en prise à de puissants feux de revers dans ces tranchées où ils seraient *de plus* exposés aux feux d'enfilade des nouvelles courtines, comment pourraient-ils tenir, *les assiégés les accablant en outre de feux verticaux?* Évidemment, les pertes de l'ennemi seraient trop grandes s'il voulait s'opiniâtrer à bien garder ses travaux, et les tranchées n'étant pas assez gardées, les moindres retours offensifs des travailleurs même pourraient donc suffire pour achever de détruire ce que l'artillerie de la place aurait laissé debout.

(1) De *petits* mortiers pour obus de 12 seraient préférables à des mortiers pour obus de 24, d'abord parce qu'ils seraient plus portatifs, ensuite parce qu'avec une portée et des effets bien suffisants de ces projectiles employés dans la défense *rapprochée*, sans une plus grande consommation de matières, on pourrait davantage et avec profit multiplier ces feux.

Ainsi, comme nous l'avons dit, page 100, les retours offensifs facilités d'ailleurs par la bonne disposition des tracés, *viendraient en aide* à l'artillerie, à ses feux d'enfilade, de revers, et à ses feux verticaux, pour bouleverser les travaux de l'assiégeant, s'il était parvenu à les faire sous les coups incessants de l'artillerie des assiégés. — Et pourtant, là ne seraient pas encore les plus grands périls de l'ennemi, s'il persistait dans son entreprise; car, il aurait à établir ses batteries de brèche, ses contre-batteries, à faire des descentes de fossés, à ouvrir des brèches au corps de place, à les rendre *praticables*, à s'y loger, et devant lui se trouveraient enfin de solides retranchements *intérieurs* qu'il ne pourrait pas miner et qu'il ne pourrait battre en brèche qu'avec du *gros* calibre; et toutes ces tentatives si périlleuses l'assiégeant aurait à les faire, en petit nombre, loin de ses places d'armes, sans appui et en butte aux feux indestructibles de la place et aux retours offensifs sur les brèches, dans les fossés, et *surtout* dans les *dehors*. — Enfin, de la part des assiégeants, tant de difficultés à surmonter, des pertes énormes, de si grands périls encore à braver, et de la part des assiégés des efforts *bien ordinaires* à faire, attesteraient, ce nous semble, que des places et même de *simples enceintes* pourraient être rendues inexpugnables, si les fortifications, par leurs tracés, par des dispositions convenables, étaient bien mieux appropriées *et* au bon emploi de l'artillerie, aux puissants effets qu'elle peut produire *et* à l'emploi aussi des retours offensifs, emplois combinés qui devraient être décisifs pour la levée du siège.

Qu'on nous permette d'ajouter quelques mots encore.

Si l'artillerie qui, dans l'attaque des places, joue le principal rôle, qui, de loin, ruine déjà les moyens de défense, et à laquelle, par des tranchées, on prépare les voies pour qu'elle puisse détruire les derniers obstacles; si l'artillerie doit être aussi l'agent principal de la défense; si, dans l'attaque, l'officier d'artillerie doit régler, fixer tout ce qui a rapport à l'emplacement des batteries, à leur composition comme à leur service, en vue des effets à obtenir, ne faut-il pas qu'il connaisse le fort et le faible des ouvrages à ruiner, et dans la défense n'est-il pas chargé

de l'armement, du choix *et* des emplacements *et* des espèces de bouches à feu? Enfin, pour la défense comme pour l'attaque, ne faut-il pas qu'il sache apprécier aussi bien que les ingénieurs, le mérite des tracés et des profils, la valeur des revêtements, l'importance de bonnes casemates et comment il faudrait les entendre et en faire l'application, pour qu'elles pussent rendre toujours de bons services, enfin comment il faudrait que les fortifications fussent disposées pour que l'artillerie pût jouer, dans la défense, le grand rôle qui lui appartient ?

Cela posé, s'il était démontré que les fortifications, telles qu'on les fait, telles qu'on les enseigne, ne sont pas bien appropriées au bon emploi de l'artillerie, arme puissante et principal agent de la défense, de nouvelles propositions longtemps méditées seraient-elles donc moins dignes de fixer l'attention, parce qu'elles seraient présentées par un ancien officier d'artillerie s'étant occupé par goût comme par devoir de son métier?

Lorsque les deux corps de l'artillerie et du génie seront réunis, alors aux *spécialités* pour la construction et pour la fabrication du matériel de guerre, sera ajoutée la *spécialité* pour la construction des fortifications; alors, outre une grande économie pour l'État, dans l'attaque et dans la défense des places il y aura *surtout* unité de commandement et d'impulsion, et, en temps de paix comme en temps de guerre, une carrière plus vaste sera ouverte à une noble émulation et aux talents des officiers qui ne feront plus partie que d'un seul corps, sans autre distinction entre eux que celle due aux services, au travail et aux talents; alors, il n'y aura plus place pour une rivalité étroite, contraire au bien de l'État en ce qu'elle s'oppose aux progrès de l'art et qu'elle est nuisible au service et à l'intérêt bien entendu du Gouvernement.

NOTE I. — SUR LA PRÉFÉRENCE A ACCORDER A DES TRACÉS BASTIONNÉS NOUVEAUX (à doubles flancs), **PLUTOT QU'AUX TRACÉS ANGULAIRES.**

Établissons d'abord des données qui puissent servir de bases à cette courte discussion, ainsi nous parviendrons peut-être à la rendre plus claire ou moins confuse, et surtout à l'abréger, en examinant ensuite le plus brièvement possible, jusqu'à quels points des tracés *bastionnés* et *angulaires* peuvent satisfaire aux conditions qui devraient être remplies.

—

§ I. CONDITIONS A REMPLIR.

D'abord, comme bases fondamentales :

I. — *Une place, grande ou petite, devrait pouvoir toujours bien se défendre avec sa seule garnison, et sa garnison devrait comprendre le moins possible de troupes réglées*, les moyens de défense devant être assez solides *par eux-mêmes* pour qu'ils puissent être confiés à des troupes, en grande partie, peu exercées et non encore aguerries.

II. — Les approches d'une place livrée à elle-même, ne pouvant être interdites à l'assiégeant, jusqu'aux pieds des glacis, *c'est pour une défense rapprochée qu'il importerait principalement de combiner, le mieux possible, les moyens de résistance*, sans atténuer pour cela les moyens de la défense éloignée, qu'il conviendrait aussi d'augmenter. — Mais, tout ce qui se rapporte à la défense *rapprochée*, mérite surtout de fixer l'attention, parce que c'est alors que la résistance peut devenir la plus efficace, et *qu'il est réellement possible, dans cette période, non-seulement de rétablir l'équilibre entre l'attaque et la défense, mais encore de rendre celle-ci bien supérieure à l'attaque et de parvenir même à rendre des places inexpugnables.*

DÉFENSE ÉLOIGNÉE.

III. — C'est par de grands fronts et par des chemins couverts avancés avec barbettes et parallèles aux places d'armes de l'ennemi; et pour l'artillerie de la place, c'est par de bonnes case-

mates qui assureraient le service des bouches à feu et qui en rendraient les effets bien plus efficaces, qu'il y aurait moyen de rendre la défense *éloignée* plus opiniâtre.

DÉFENSE RAPPROCHÉE.

IV. — Ce n'est pas la *quantité* des ouvrages qui importe; bien au contraire, c'est leur *qualité* qu'il faudrait rechercher, augmenter; et surtout il faudrait que les ouvrages fussent tels qu'il n'y en eût aucun que l'occupation d'autres ouvrages par l'ennemi, suffit pour faire tomber en son pouvoir.

Aussi, une enceinte beaucoup plus forte *en elle-même*, et précédée sur quelques fronts seulement les plus attaquables, d'ouvrages les plus simples que, dans tous les cas, *pour de petites comme pour de grandes places*, il faudrait prendre avant de pouvoir l'aborder; cette enceinte serait incomparablement préférable à des enceintes plus faibles en elles-mêmes, mais redoublées *ou* pourvues de dehors qui, étant agglomérés et en prise à la fois et avec le corps de place, aux feux de batteries éloignées de l'ennemi, seraient *déjà* en grande partie ruinés dans la dernière et la plus importante période d'un siége.

V. — Il faudrait que cette enceinte satisfît elle-même *complètement*, de la manière la plus avantageuse, à sa propre défense, par ses moyens propres, par ses flanquements, sans donner autant prise aux batteries de l'assiégeant. — Si, sur quelques fronts, elle était précédée d'ouvrages au dehors, il faudrait qu'ils en fussent assez éloignés pour que l'assiégeant ne pût, *de loin*, les battre en même temps que l'enceinte, et que, *de près*, ces ouvrages étant même au pouvoir de l'ennemi, ils l'empêchassent encore de se développer, et, dans des espaces resserrés, le missent plus en prise aux feux du corps de place.

VI. — *Les tracés* des fronts d'une pareille enceinte, au lieu d'être assujettis à un seul modèle pour tous les polygones et pour tous les terrains, devraient être assez maniables pour se plier, autant que possible, aux accidents du terrain; et, suivant les besoins de la défense, il faudrait encore que, sur les points les plus menacés, sans addition d'autres ouvrages qu'une simple lunette au dehors, on pût augmenter la puissance *intrinsèque* des fronts, en donnant simplement sur ces points plus d'ouverture aux angles des polygones, et même au besoin plus de longueur aux côtés extérieurs, et par suite plus de profondeur

et plus de développement aux fronts, de telle sorte que toutes ces données et par conséquent la puissance des fronts puissent varier suivant les exigences des localités.

VII. — Les attaques *praticables* au corps de place devraient être réduites à un petit nombre de points (aux saillants seulement), et il faudrait que les tracés fussent tels qu'on pût concentrer sur ces points, et même sur leurs approches, les plus puissants moyens de résistance, tant en obstacles matériels, qu'en feux d'artillerie.

VIII. — Les fronts devraient non-seulement pouvoir être étendus *avec avantage* autant que pourraient le permettre *et* les terrains *et* les polygones à fortifier, ce qui serait favorable aussi pour la défense éloignée; mais ils devraient *de plus*, sur les points d'attaque présumables, avoir de grands développements, pour que l'assiégeant, dans ses dernières approches, fût enveloppé et plus exposé aux coups de l'assiégé.

IX. — Il faudrait, par des rentrants et par des places d'armes *au dehors*, et par leurs réduits *inaccessibles* à l'ennemi, que les assiégés, au lieu d'être refoulés dans l'intérieur, pussent *toujours* commander les dehors, et en conséquence agir *à leur gré et à toute époque*, par des retours offensifs à l'extérieur, *sans compromettre la place*, à l'aide de leurs places d'armes et de communications toujours sûres et les plus faciles; que, d'autre part, pour leurs feux de mousqueterie, ils pussent aussi tirer le meilleur parti des dehors, sans être obligés d'affecter à ce service les remparts de la place à réserver spécialement à l'artillerie.

Avant d'aller plus loin, nous croyons devoir ici éliminer, mettre hors de cause les contrescarpes en talus alongés avec de simples glacis en avant, qu'ils soient ou non en contre-pente, admettant comme incontestablement préférables des contrescarpes *revêtues* avec des chemins couverts et avec des places d'armes *convenables* :

1° Parce qu'avec des contrescarpes *en talus alongés*, on peut de loin battre en brèche l'escarpe, et que la brèche ouverte, des attaques de vive force deviennent d'autant plus possibles que les contrescarpes en talus alongés facilitent les accès, au lieu de se présenter comme obstacles, et que les sorties qu'elles doivent favoriser, pourraient alors devenir elles-mêmes les plus funestes ;

2° Parce qu'avec de telles fortifications basées en grande partie sur l'emploi des actions de vigueur, il faudrait admettre, contrairement à un des

principes ci-dessus posés, que les garnisons devraient presqu'entièrement être composées de troupes réglées (1);

3° Parce que des contrescarpes *revêtues* présentent à l'assiégeant un obstacle tel que lors même qu'il serait parvenu à faire brèche de loin à l'escarpe, la place ne serait pas pour cela ouverte, et que l'ennemi ne pourrait même pas songer à une attaque de vive force;

4° Parce que les contrescarpes *revêtues* peuvent gêner de près la mise en brèche des escarpes, et doivent surtout forcer l'assiégeant à faire des descentes de fossés, à se frayer des passages étroits, etc.;

5° Enfin, parce que les chemins couverts et les places d'armes *pourraient* offrir pour l'emploi de la mousqueterie, des dispositions bien plus convenables que l'enceinte en arrière où l'on est obligé, à la fin, d'employer la mousqueterie moins bien et au détriment encore de l'artillerie la mieux à sa place.

Mais, pour que les chemins couverts et les places d'armes pussent être bien appropriés à l'emploi de la mousqueterie, qu'elle pût y agir toujours, et que, d'autre part, les places d'armes pussent aussi toujours favoriser les actions de vigueur, il faudrait que ces places d'armes et une partie des chemins couverts, d'ailleurs convenablement disposés, restassent toujours en la possession des assiégés (2).

X. — L'artillerie étant l'agent principal de la défense, l'agent *puissant* et le *plus sûr* qu'on puisse employer, il faudrait que

---

(1) Baser la défense *principalement* sur l'emploi des actions de vigueur, c'est en effet admettre que les garnisons seraient toujours composées presqu'entièrement de troupes réglées, et *que de plus, ces troupes auraient aussi* TOUJOURS *l'élan nécessaire*; pourtant, le général Carnot, auteur du système *à défensives actives*, convenait lui-même, page 453, 3e édition, *que malheureusement il arrive* PRESQUE TOUJOURS *qu'il n'y a dans la place que des dépôts, des vétérans et des recrues*. Or, c'est de ce qui arrive *presque toujours* qu'il importerait de tenir grand compte en posant les bases d'un système de fortification, si d'autre part il n'y avait pas nécessité d'utiliser le plus avantageusement les nouvelles levées et de pouvoir *mettre en campagne* le plus grand nombre de troupes *réglées* au lieu de les disséminer dans des places fortes.

(2) Le général Carnot, qui avait fondé son système sur l'emploi des actions de vigueur, ne voulait ni chemins couverts, ni contrescarpes revêtues : *Le chemin couvert occupé par l'ennemi*, disait-il, *je demande comment vous pourrez le reprendre avec vos contrescarpes revêtues?* C'est en effet là UN DÉFAUT GRAVE de ces revêtements dans le système bastionné *le plus moderne*, comme dans celui de Carmontaingue, puisqu'une fois le chemin couvert perdu, il n'y a plus guère moyen de le reprendre même par des rampes. Mais il en serait tout autrement si, avec des contrescarpes *revêtues* et même plus hautes, les assiégés, par des places d'armes, *au dehors*, grandes, vastes, non ricochables et pourvues, au besoin, de bons abris contre les feux verticaux, ayant avec la place des communications toujours sûres et les plus faciles, si, par ces places d'armes dont l'ennemi ne pourrait pas se rendre maître, les assiégés restaient ainsi toujours en possession des dehors.

les fortifications de l'enceinte fussent disposées assez convenablement pour que, dans la défense rapprochée, par des feux *encore intacts* et nombreux, l'artillerie pût non-seulement contrebattre avec supériorité et maîtriser de *nouvelles* batteries de l'ennemi plus proches, qu'il serait obligé de diriger contre elle, mais encore s'opposer aux couronnements des chemins couverts et à l'établissement des batteries de brèche, par des feux les plus efficaces et très difficiles à contrebattre.

XI. — Tout en accordant une grande importance au flanquement des faces ou à la défense des fossés et en ne négligeant rien pour bien l'assurer, il y aurait cependant d'autres directions importantes à donner encore aux *lignes de défense*, à savoir : contre les couronnements des chemins couverts, contre les batteries de brèche et contrebatteries, travaux qui pourraient devenir d'autant plus périlleux que, sur ces points *connus d'avance*, d'une part, on pourrait rendre les cheminements plus difficiles en forçant l'ennemi de surmonter de grands obstacles *matériels*, et que d'autre part, l'artillerie du corps de place, par des feux puissants d'*enfilade* et de *revers*, pourrait et devrait alors être employée de la manière la plus efficace contre ces travaux.

XII. Les profils devraient être tels que les escarpes avec leurs contreforts *enracinés* dans les terres, ne pussent pas être ruinées ni même endommagées *de loin*, et que *de près* l'assiégeant ne pût pas ou ne pût que difficilement faire des brèches *praticables*, que, sur les points d'attaque (aux saillants) les escarpes fussent plus épaisses, plus solidement construites avec contreforts plus rapprochés.

XIII. — Il faudrait que les abris divers dont les défenseurs et l'artillerie devraient *indispensablement* être pourvus contre les ricochets et les feux verticaux, ne fussent pas eux-mêmes exposés à être ruinés de loin par le tir direct de l'ennemi, et que, *de plus*, ces abris, et notamment les casemates contribuassent encore à étendre, à agrandir les moyens de défense.

XIV. — De simples enceintes devraient comporter des retranchements *intérieurs*, toujours valables, même sans lunettes au-dehors, et il faudrait que l'assiégeant eût *nécessairement* à attaquer ces retranchements pour pouvoir pénétrer dans l'*intérieur* de la place ; il faudrait que, construits *d'avance*, et bien couverts ou masqués, leurs revêtements ne pussent être attaqués par

la mine et qu'ils fussent assez solides pour ne pouvoir être battus en brèche *de près* que par *les plus gros* calibres.

XV. — Il faudrait que les dispositions des fortifications fussent enfin telles :

1° Qu'elles offrissent, *sans complication*, toutes les garanties nécessaires contre des surprises et contre des attaques de vive force ;

2° Qu'*au moment du siége*, elles exigeassent la moindre quantité de bois qui manquent souvent pour palissades, barrières, ponts, rampes, tambours, pour blindages de batteries, de magasins, pour abris, etc. ;

3° Que, *pendant la durée du siége*, les défenseurs ne fussent pas *accablés* de travaux qui, ne leur laissant pas assez de repos, les épuiseraient et les priveraient, par conséquent, de l'énergie aux époques où elle leur serait le plus nécessaire.

XVI. — Comme *conséquences* des diverses conditions qu'on vient d'éuumérer, ces places, avec moins d'ouvrages et cependant beaucoup plus fortes par elles-mêmes, ne devraient, pour leur défense, exiger que peu de troupes *réglées*, et conformément à un des principes d'abord posés, la défense devrait donc, en toute sûreté, pouvoir être confiée, *en très grande partie*, à des troupes nouvellement levées.

XVII. — Quant aux dépenses en constructions et en acquisitions de terrain :

D'une part, le petit nombre et la simplicité des ouvrages, l'étendue plus grande des fronts, les points d'attaque restreints, la forme des profils, les escarpes moins hautes partout et moins épaisses *sur la plus grande partie* du développement des fronts, et par suite les dépenses *bien moindres* en ouvrages divers et surtout en revêtements ; des casemates les plus simples de plein-pied avec les remparts et seulement en bonnettes aux saillants, et comme grandes traverses sur les faces et sur les flancs ;

D'autre part, la profondeur des fronts modifiée suivant la puissance qu'il conviendrait de leur donner : profondeurs et puissances assez grandes sur les fronts présumés d'attaque *seulement*, et surtout les autres fronts, profondeurs et surfaces de terrain occupées, bien plus restreintes et d'autant moins grandes

encore qu'on pourrait sans difficulté se dispenser d'y avoir des lunettes au dehors;

Enfin, ce qui serait bien à considérer, les troupes *réglées* moins nombreuses qu'il faudrait pour défendre ces places,

Toutes ces choses, en procurant des économies, devraient, *en somme*, assurer davantage la supériorité des nouvelles fortifications, supériorité d'autant plus incontestable encore que les fortifications étant beaucoup plus puissantes *par elles-mêmes*, elles n'exigeraient que des efforts BIEN ORDINAIRES de la part de leur garnison pour repousser *avec succès* les tentatives de l'assiégeant et qu'en conséquence elles n'exigeraient pas seulement moins de troupes *réglées* pour leur défense, mais encore elles assujétiraient bien moins les généraux et leurs armées en cas de siége (1).

Ces conditions ainsi posées, en examinant en détail, sans prévention et avec un peu de soin, comment les divers systèmes *bastionnés* et *angulaires* peuvent satisfaire à chacune d'elles en particulier, par ces rapprochements les hommes compétents, ingénieurs et artilleurs, seraient à portée d'apprécier la valeur relative de chacun de ces systèmes, et la balance des avantages et des inconvénients étant faite, en tenant surtout compte des conditions les plus importantes à remplir devant avoir rapport à la résistance; il leur serait aisé de reconnaître ainsi quel est le système qui, EN THÈSE GÉNÉRALE, devrait l'emporter sur tous les autres, et leur être par conséquent préféré.

Notre tâche sera ici, d'abord, d'examiner, autant que peut le comporter une simple note, quel système *bastionné* il conviendrait en général de préférer; puis, ce système étant pris comme terme de comparaison, de voir s'il ne serait pas bien préférable à des systèmes angulaires, non pas pour cela à proscrire, pas plus que le système bastionné en usage, systèmes qui, les uns et les autres, pourraient toujours être d'une application utile dans des cas particuliers, suivant les exigences des terrains auxquels ne pouvant imposer des règles, il faut, bon gré mal gré, *subordonner* les tracés.

—

§ II. SYSTÈMES BASTIONNÉS.

Pour bien juger si, à l'aide d'un système bastionné, on peut satisfaire mieux qu'avec des systèmes angulaires, aux conditions ci-dessus exposées, il ne convient pas de prendre comme terme de comparaison, un système bastionné défectueux *dans son essence*, ne remplissant pas plusieurs des conditions les plus importantes

(1) Voir, dans le SUPPLÉMENT. à notre premier mémoire, le 3e §, *Discussion à ouvrir, questions à résoudre*, page 40 et suivantes.

et ne satisfaisant à d'autres qu'imparfaitement. — Aussi, croyons-nous devoir écarter le front bastionné *le plus moderne*, adopté (tel qu'on le trouve dans les ouvrages les plus récents, et entre autres dans l'*Aide-Mémoire* à l'usage des officiers d'artillerie, 1844.) parce que ce système exige des modifications *essentielles* pour bien satisfaire aux divers besoins de la défense d'une place et notamment de la défense rapprochée, période où les assiégés, avec les moindres efforts, devraient reprendre la supériorité sur les assiégeants, *ce qui ne peut pas être dans ce système*; assertions que nous devons d'abord justifier ici en peu de mots ; après quoi, nous essaierons de faire voir, brièvement, combien *des fronts bastionnés* (à doubles flancs tirés des bastions et des courtines) tels que nous les proposons, pourraient mieux que *le front le plus moderne*, remplir les conditions plus haut exposées.

I. — SYSTÈME BASTIONNÉ le plus moderne ADOPTÉ.

Ce système ne satisfait pas bien aux besoins de la défense éloignée et encore moins à ceux de la défense rapprochée.

Défense éloignée. — Les fortifications ne se prêtent pas à un emploi avantageux des armes à feu (de l'artillerie et de la mousqueterie) : les grandes demi-lunes avec leurs angles les plus aigus et leurs faces très obliques par rapport aux grandes places d'armes de l'assiégeant, ces demi-lunes nécessaires dans ce système, couvrant et masquant une grande partie de chaque front, l'artillerie ne pouvant être bien utilisée ni dans ces demi-lunes, ni sur la plus grande partie du corps de place. — Les chemins couverts, à raison de leur obliquité, ne se prêtant non plus au bon emploi de la mousqueterie. — De plus, tous ces ouvrages entassés, les demi-lunes, leurs réduits, leurs chemins couverts par leur parallélisme, ainsi que les faces des bastions sur lesquelles les demi-lunes sont appuyées et qui leur sont à peu près perpendiculaires, tous ces ouvrages pouvant déjà *de loin* être à la fois ricochés et les faces des bastions être battues de plein fouet *par les mêmes batteries* de l'assiégeant ; enfin, les moyens de défense pouvant déjà être en très grande partie ruinés, l'artillerie de la place sans abris sûrs, sans casemates, pouvant être démontée, etc., etc.

Défense rapprochée. — Malgré la grande saillie qu'on a cherché à donner aux demi-lunes, ce n'est que pour de grands polygones qu'elles peuvent offrir entre elles des rentrants assez pro-

noncés qui forcent l'ennemi à les attaquer avant de pouvoir couronner le saillant du bastion intermédiaire. — A raison de leur saillie, les demi-lunes pourraient aussi dans de grandes places, se protéger les unes et les autres par des feux de revers, si déjà leurs moyens de défense n'étaient pas paralysés par les feux de l'assiégeant. — Les demi-lunes, sans appuis efficaces, une fois prises avec leurs réduits, les coupures d'une part et de l'autre les réduits des places d'armes *tombant d'eux-mêmes*, les assiégés sont refoulés dans l'intérieur, *sans pouvoir plus dès-lors réagir* AU DEHORS *par des retours offensifs* et sans qu'il y ait bien possibilité d'employer avec avantage l'artillerie du corps de la place, alors obligée de partager même ses emplacements avec la mousqueterie chassée des dehors.—Enfin, dans ce système, la défense devant être plutôt extérieure, *le corps de place ne pouvant se défendre lui-même*, *les flancs des bastions étant bien trop étroits*, *mal disposés et impuissants*, la place est obligée de se rendre dès que l'assiégeant est parvenu à se loger dans les bastions; les retranchements intérieurs ne pouvant guère servir qu'à obtenir une capitulation plus honorable.

Pourtant, c'est la défense rapprochée qu'il y aurait moyen de rendre bien supérieure à l'attaque, avec les efforts les plus ordinaires; c'est alors qu'il ne devrait plus être possible de fixer d'avance la marche et les progrès de l'assiégeant, fixation qu'on admet et qui dénote elle-même l'insuffisance trop réelle des moyens de résistance, moyens d'autant plus insuffisants *qu'en général* on ne peut même bien compter sur eux qu'avec des soldats, avec des troupes déjà aguerries, à raison de la facilité que l'assiégeant a de ruiner ces moyens de défense, à raison des plus grands efforts à faire, des fatigues à supporter et des plus grands dangers à courir, et, par conséquent à raison des causes d'intimidation trop bien fondées qui doivent réagir sur les défenseurs.

On se convaincra mieux encore combien le système bastionné *le plus moderne* est imparfait et quels sont ses graves défauts en examinant, une à une, les conditions exposées dans le Ier §, et en recherchant ainsi jusqu'à quels points ce système satisfait à chacune de ces conditions.

II. — SYSTÈME BASTIONNÉ NOUVEAU (à doubles flancs).

Au lieu d'un *seul* tracé comme modèle, au lieu d'un tracé dont toutes les parties soient liées entre elles, dépendantes les

unes des autres, etc., ce système comprend divers tracés, tous assujettis aux mêmes principes et dont les parties ne sont pourtant pas tellement liées entre elles qu'on ne puisse les modifier suivant les besoins de la défense et les exigences des localités (1).

D'abord, ce système satisfait à la condition *essentielle* et jusqu'à présent non remplie dans les divers systèmes : *que le corps de place puisse bien se défendre lui-même par ses propres flanquements* ; et il y satisfait à tel point que, sans ouvrages au dehors, sans lunettes, la défense de l'enceinte n'en serait pas moins efficace et les retranchements intérieurs pas moins valables (2).

Les saillants des bastions étant ici les *seuls* points attaquables, outre que tous les moyens *actifs* et *inertes* de la défense pourraient être concentrés sur ces points et que, du corps de place même, c'est-à-dire des flancs assez vastes et mieux disposés des bastions et des courtines, on pourrait diriger sur ces points d'attaque des feux d'artillerie nombreux, difficiles à contrebattre et les plus efficaces (d'enfilade et de revers), d'autre part les rentrants offrant, *dans les dehors*, des places d'armes et des réduits inaccessibles à l'assiégeant, les communications seraient ainsi toujours sûres et les plus faciles, et les retours offensifs à *l'extérieur* pourraient être effectués toujours, en supposant même que l'assiégeant fût parvenu à faire brèche aux bastions et à s'y loger. Enfin, il y aurait aussi *au dehors* toujours place pour la mousqueterie, de manière que les remparts mieux appropriés au service de l'artillerie, pourraient être spécialement affectés à cette arme puissante.

Ainsi, les moyens *actifs* de la défense auraient une part assez large et plus convenable dans ce système d'ailleurs d'autant plus maniable dans ses parties, qu'une seule condition serait à remplir dans les tracés, à savoir : que les faces et les flancs des bastions eussent, en somme, des longueurs telles qu'en brisant les courtines, on pût flanquer les faces et défendre les fossés.

(1) *Voir* notre premier mémoire, *avec planches*, sur la Fortification permanente, publié en 1844, et son *Supplément* publié en 1845.

(2) Les lunettes qui ne pourraient être battues des mêmes distances, en même temps que le corps de place, seraient utiles surtout pour de *petites* places, et pour ces petites places l'assiégeant serait forcé de prendre ces ouvrages avant de pouvoir aborder les saillants des bastions, ce qui n'a pas lieu pour les demi-lunes du système en usage que, dans tous les cas, on peut des mêmes distances battre en même temps que les faces des bastions.

Nous avons démontré ailleurs, dans le *supplément*, page 14, quels grands avantages il y aurait à faire aussi aigus que possible les angles flanqués des bastions ; nous avons dit que, suivant l'ouverture de ces angles, la profondeur des fronts et leur puissance pourraient être plus ou moins grandes, *en raison de la longueur et surtout du nombre des côtés du polygone à fortifier* ; en sorte que sur les points d'attaque présumés, on pourrait donner plus de profondeur et de puissance aux fronts, en faisant simplement, sur ces points, l'ouverture des côtés du polygone et les côtés eux-mêmes plus grands, en réduisant sur les autres points l'ouverture des angles du polygone et par suite la profondeur des fronts. — Ainsi, on parviendrait à rendre plus puissants et même inexpugnables des fronts, de la manière la plus simple, sans complication d'ouvrages, tandis qu'avec les fronts bastionnés en usage, *toujours les mêmes*, ce n'est qu'en ajoutant ouvrages sur ouvrages, *au dehors*, qu'on peut, avec de grands frais en constructions et avec beaucoup de soldats pour la défense, parvenir à accroître une résistance limitée et à retarder le moment d'une capitulation *inévitable*, si la place n'est pas secourue à temps.

Enfin, on pourra mieux se rendre compte de tous les avantages particuliers du nouveau système, en examinant aussi en détail comment il pourrait satisfaire à chacune des conditions du 1er §.

—

§ III. SYSTÈMES ANGULAIRES.

On fait consister la valeur de ces fortifications *et* dans le nombre des enceintes *et* dans la quantité d'artillerie qu'on peut employer dans des casemates à étages et muraillées, *et* dans des caponnières également casematées pour la défense des fossés ; *enfin* dans des tours aussi casematées comme réduits.

Déjà, nous avons tâché, dans le texte de ce mémoire, d'apprécier ce que peuvent valoir de telles fortifications ; mais, sans faire ici mention des profils, des contrescarpes en talus, des murs détachés, etc., en considérant seulement les tracés, on reconnaîtra peut-être que le nombre des enceintes ne contribue pas beaucoup à rendre plus puissants les moyens de la défense rapprochée, parce que l'assiégeant ne cesse pas d'envelopper au lieu d'être enveloppé et que, plus les angles saillants et rentrants sont ouverts,

moins les efforts des défenseurs et les effets de l'artillerie peuvent être alors efficaces, comme ils pourraient l'être, étant concentrés d'une manière avantageuse sur quelques points *seulement* attaquables, ce qui ne pourrait être *bien* obtenu que par des saillants et rentrants beaucoup plus prononcés, par des flancs étendus (1) et par de grandes courtines prenant de revers et d'enfilade les points d'attaque connus d'avance et protégeant de grandes places d'armes au fond des rentrants, assurant ainsi les communications et rendant *toujours* praticables *et* les actions de vigueur *et* le service de la mousqueterie, *dans les dehors*.

—

RÉSUMÉ.

Disons encore que ce n'est pas la *quantité* des ouvrages qui importe, que c'est leur *qualité*, et qu'un corps de place qui pourrait bien se défendre, serait de beaucoup préférable à des enceintes faibles et redoublées *ou* pourvues de nombreux dehors. — Mais, pour qu'un corps de place puisse être susceptible d'une grande résistance, il faut, autant que possible, *sur les points d'attaque présumables*, des fronts, non-seulement d'une grande étendue, mais encore d'un grand développement ; il faut, *sur ces points*, des saillants avancés et de grands rentrants, et c'est sur ces saillants que devraient être dirigées les principales *lignes de défense* partant de flancs vastes et puissants destinés surtout à prendre de revers les travaux les plus rapprochés de l'ennemi, à savoir : ses couronnements, ses batteries de brèche et contrebatteries; ces flancs devant, en même temps, par leurs feux croisés, servir à rendre inaccessibles les rentrants, les places d'armes et plus encore leurs réduits et assurer ainsi et toujours l'emploi des actions de vigueur dans les dehors.

Les tracés devraient donc de préférence être bastionnés, à cause de leurs *nouveaux* flancs d'une si grande utilité, à cause du grand développement que, dans ces cas, on pourrait, *sur les points d'attaque*, donner aux fronts, à cause de l'importance des

(1) Les caponnières étant comme les flancs *ordinaires* des bastions, destinées à défendre les fossés, sont *mêmes* inférieures à ces flancs, en ce que leur service est plus limité et en ce que, par leur tir de bas en haut, elles pourraient moins s'opposer à l'établissement de contrebatteries sur le revers du glacis, si déjà les flancs de ces caponnières n'avaient pas été ruinés de loin.

courtines et de leurs feux directs et surtout d'enfilade, enfin à cause de la grande capacité des rentrants et de leurs grandes places d'armes et de la facilité à les rendre alors inaccessibles.

Mais, à raison de la destinatinn nouvelle des flancs des bastions, pour défendre les fossés il faudrait encore d'autres flancs devant être tirés des courtines en les brisant.

Ainsi, avec des tracés bastionnés à *doubles flancs*, l'artillerie et les retours offensifs pourraient exercer toute leur action et d'une manière efficace. — Quant à la mousqueterie, elle aurait pour son service, d'abord, des chemins couverts avancés, parallèles aux places d'armes de l'ennemi et non ricochables avec des barbettes pour de l'artillerie légère et quelques flèches plus en avant qui seraient ajoutées encore, *mais seulement au moment du besoin*, pour contrarier mieux les cheminements de l'ennemi ; et puis, pour la défense rapprochée, la mousqueterie aurait encore, *au dehors*, une partie des chemins couverts et *toujours* de grandes places d'armes et leurs réduits.

Enfin, avec de semblables tracés, des enceintes seules sans lunettes au dehors, suffiraient bien à leur propre défense et elles pourraient encore être rendues d'autant plus fortes que, *sur les points d'attaque présumables*, on pourrait donner aux fronts plus de profondeur, plus de développement et accroître encore la puissance de chacun de ces fronts par une lunette *même avec réduit*, ouvrage que l'assiégeant aurait toujours à prendre avant de pouvoir aborder le corps de place ; et le corps de place lui-même ne pouvant *ensuite* être attaqué que par des saillants sur lesquels seraient concentrés tous les moyens actifs et inertes de la défense, les retranchements *intérieurs* à faire, solides, et par conséquent, d'avance, seraient EN OUTRE valables, toujours avec ou sans lunettes au dehors. Enfin, par le fait des rentrants et des grandes places d'armes *toujours* au pouvoir des assiégés, les communications ne cessant pas d'être sûres et les plus faciles, *les défenseurs ne pourraient donc pas* être refoulés dans le corps de place et les retours offensifs pourraient, *à toute époque*, être effectués au dehors, *même* dans le cas où l'assiégeant serait parvenu à ouvrir des brèches praticables aux bastions et à les occuper en s'y logeant.

—

Il faut que nous répétions encore qu'en exposant comment il nous semble que devraient être entendues les fortifications d'une place, nous sommes bien éloigné de proscrire les fortifications *en*

usage angulaires ou bastionnées; les accidents de terrain auxquels il faut plier les tracés et les reliefs, sont si variés que les règles mêmes les plus générales doivent avoir de l'élasticité et supporter des exceptions.

Ainsi, pour certaines formes de terrain, sur des pentes plus ou moins raides, et en pays de montagne pour de petites places, en plaine pour des doubles têtes de pont, à nos fronts se rattacheraient des fronts à tenaille ou en crémaillère, mais toujours à angles saillants et rentrants très prononcés, comme nous l'exposerons dans notre deuxième mémoire sur la fortification permanente.

Quant aux fronts bastionnés en usage, ils trouveraient encore leur application pour les plus petits polygones, pour des forts de quatre à cinq côtés; en un mot, *dès que l'angle que pourraient faire les faces des bastions avec les côtes extérieurs, serait* AU-DESSOUS *par exemple, de* 30 *degrés*; mais, au-dessus de cette limite, et par conséquent pour les places depuis l'octogone et même l'exagone, partout où l'on pourrait, *pour la profondeur*, admettre le front *le plus moderne* avec sa grande demi-lune nécessaire dans *des places* de ce système, il y aurait plus d'avantages à employer notre système, *même en occupant des surfaces de terrain moins grandes;* car, avec moins de profondeur totale que pour le front bastionné le plus moderne qui ne peut être complet sans demi-lune, nos fronts dont on peut à volonté faire varier l'ouverture des angles flanquées des bastions, seraient alors d'une résistance moindre, il est vrai, mais toujours plus grande que celle du front adopté, nos fronts n'ayant même pas de lunettes, mais toujours leurs diverses propriétés, leurs flanquements propres, leurs retranchements intérieurs valables, etc.

Si, sur le pourtour d'une enceinte, il y en avait une partie où l'on n'eût pas à craindre d'attaque sérieuse, *comme simple garantie*, des fronts *ordinaires* sans leurs demi-lunes, mais dont les flancs devraient faire des angles *non pas droits*, *mais obtus* avec les prolongements des faces des bastions, pourraient aussi être employés, mais avec des contrescarpes revêtues et avec des escarpes qui alors pourraient même être détachées, sauf à faire dans les deux cas, sur les principales avenues, des rentrants suivant notre système, pour les communications avec le dehors, pour les sorties, etc.

Enfin, quoique les côtés de nos fronts soient susceptibles de varier entre les plus grandes limites, de 400 à 1,100 mètres, suivant les polygones et la forme des terrains, au-dessous de 400

mètres, conviendrait-il de préférer le système bastionné *le plus moderne* à la fortification angulaire à rentrants très prononcés? C'est là une question que nous ne pourrons traiter que dans notre deuxième mémoire, en donnant le tracé d'un front angulaire de 300 mètres d'étendue.

Terminons cette longue note par une citation :

« Les arts ne s'améliorent qu'avec le temps, et le respect que « nous devons à la mémoire de nos devanciers, ne doit point « aller jusqu'à nous aveugler sur leurs erreurs manifestes et à « nous égarer avec eux. » (*Carnot.*)

Après avoir étudié la grande question des fortifications, en tâchant de l'envisager sous ces faces diverses nous avons cru reconnaître qu'il conviendrait d'en changer ou au moins d'en modifier beaucoup les données principales; nous avons mis nos efforts à le démontrer, et en traçant une voie nouvelle, nous croyons faire une chose utile sans être ingrat envers nos devanciers, sans être injuste et sans avoir moins de déférence pour le mérite des hommes auxquels le service des fortifications est de nos jours confié.

—

NOTE K. — SUR LES DIFFICULTÉS DE FAIRE EXAMINER DES PROPOSITIONS NOUVELLES TOUCHANT LES FORTIFICATIONS.

En publiant en 1844 notre premier mémoire sur la fortification permanente, nous prévoyons quelles grandes difficultés nous aurions à éprouver, pour faire accueillir nos propositions, même dans le cas où elles seraient reconnues bien fondées; aussi, avions-nous cru devoir faire mention de ces difficultés en tête des notes qui accompagnent ce mémoire.

Mais, faire accueillir des propositions nouvelles et obtenir seulement qu'on veuille bien les examiner, sont deux choses différentes : sans compter sur la première, nous pouvions du moins espérer obtenir la seconde, et cet espoir qui nous semblait et nous semble encore légitime, a été jusqu'à présent déçu.

L'art de la fortification touche aux plus grands intérêts des gouvernements, et son exploitation est confiée en France à un des corps, sans contredit, les plus savants. Comment se fait-il pourtant que cet art d'une importance si haute et dont la pratique

est confiée à des hommes spéciaux bien capables, soit encore si peu avancé, malgré les travaux remarquables de quelques ingénieurs modernes?

Nous en avons déjà assigné plusieurs causes dans notre premier mémoire; il y en a d'autres encore :

Depuis Cormontaingne, on suit la même voie et l'on a même dit : *que le corps de doctrine renfermé dans son Mémorial, doit être la base de tout changement que la guerre prescrirait à la fortification*. Mais, si cette base devait pourtant être changée *ou* considérablement modifiée, il faudrait donc sortir de la voie frayée, et pour en sortir, il faudrait faire un effort : cause de plus de l'état stationnaire de l'art.

Si, en fortification, on croyait devoir tenir des données secrètes, ou se refuser à émettre même de simples avis, ces petits secrets qui dénoteraient la faiblesse plutôt que la puissance des moyens, cette réserve stérile qui repousserait des discussions, nous les considérerions encore comme des causes de retard à ajouter à tant d'autres : car en fait de fortifications, les meilleures seront toujours celles qu'on pourra montrer à ses ennemis aussi bien qu'à ses amis.

Sans doute, on ne saurait apporter trop de réserve *dans l'adoption* de nouveaux moyens, mais discuter n'est pas adopter; à défaut d'essais, d'expérimentations qu'on ne peut, en pareille matière, faire sur une échelle convenable, *c'est par* LA DISCUSSION *qu'on peut au moins préparer les améliorations et parvenir à les rendre bien applicables*. — La discussion étant donc utile, nécessaire ici aux progrès de l'art, pour qu'elle soit profitable, il faut que les hommes les plus compétents veuillent bien y prendre part, et nous pouvons fournir une preuve de plus qu'il n'en est cependant pas ainsi :

Dans notre mémoire publié en 1844, ayant invoqué la critique de MM. les officiers du génie et de l'artillerie, on a bien voulu faire, en peu de mots, mention de notre travail dans *le Spectateur Militaire*, octobre 1844; et ce peu de mots attestait, nous ne disons même pas de la prévention, une partialité manifeste, mais au moins une lecture faite avec trop peu d'attention, ainsi que nous l'avons assez fait voir dans notre *supplément* publié en 1845 et dans lequel, après avoir réfuté diverses objections, nous avons posé les questions à résoudre, afin de préparer, autant qu'il était en nous, le terrain d'une discussion sérieuse, approfondie.

Depuis, nous nous sommes permis d'adresser à Monsieur le Ministre de la guerre des exemplaires de notre mémoire et de son supplément, avec prière de les faire transmettre à Messieurs les présidents des comités des fortifications et de l'artillerie, et d'en obtenir un avis motivé; nous ne pouvions mieux faire que de nous adresser directement aux hommes les plus compétents, chargés *spécialement* de l'appréciation de pareilles questions qui ne peuvent pas avoir de meilleurs juges.

Le résultat que nous avons obtenu étant une preuve évidente que la difficulté de parvenir *même* à faire examiner des propositions nouvelles, doit aussi être rangée au nombre des causes qui s'opposent aux progrès de l'art, et plus que jamais convaincu *de la haute importance* de nos propositions, nous croyons bon, utile, de faire connaître ces entraves, en consignant ici :

1° Le texte de notre lettre à Monsieur le Ministre de la guerre.

2° Sa réponse, d'ailleurs bienveillante, contenant en substance les considérations qui ont engagé le comité des fortifications à ne point délibérer sur les questions que nous avions posées.

3° Enfin, l'examen de la valeur de ces considérations, que nous nous sommes permis d'ajouter à notre accusé de réception de la lettre ministérielle.

—

LETTRE ADRESSÉE A M. LE MINISTRE DE LA GUERRE.

(25 JUIN, 1845.)

A Monsieur le Maréchal, Duc de Dalmatie, Ministre de la Guerre.

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous adresser un exemplaire d'un premier mémoire sur la fortification permanente, dans lequel j'expose les bases d'un nouveau système de fronts bastionnés, et un exemplaire d'un *supplément* à ce mémoire, dans lequel, après avoir réfuté diverses objections contre ce nouveau système, je pose des questions, et j'établis sous cette forme les conditions auxquelles les fronts bastionnés devraient satisfaire, conditions que les fronts en usage ne remplissent pas ou ne remplissent que trop imparfaitement, ainsi que je crois l'avoir assez démontré, en tâchant de faire ressortir les défauts graves du système usité.

Après avoir établi une distinction importante entre la défense éloignée et la défense rapprochée d'une place, et après avoir fait

voir que, *dans la défense rapprochée*, par des dispositions convenables, il y a réellement possibilité de parvenir non pas seulement à rétablir l'équilibre entre l'attaque et la défense, mais à rendre, dans cette période d'un siége, les moyens de défense bien supérieurs à ceux de l'attaque, pour arriver à ces fins d'une manière à la fois simple et efficace, et qui puisse se prêter le mieux à l'emploi de peu de troupes et même de troupes peu aguerries, *je pose comme principes* :

I. — Que les fronts composant un corps de place, grande ou petite, devraient être tracés de telle manière que, par leurs propres flanquements, ils pussent bien satisfaire à leur défense, sans être pour cela dans la dépendance d'ouvrages extérieurs, comme dans le système actuel qui exige l'emploi *au dehors* de grandes demi-lunes nécessaires : 1° pour couvrir les courtines et rendre valables les retranchements intérieurs à la gorge des bastions ; 2° nécessaires encore pour défendre les approches des saillants des bastions, dégarnies de feux, par suite de la direction et du peu d'étendue et de l'insuffisance manifeste des flancs actuels, les demi-lunes facilement ricochées et peu soutenues, ne pouvant d'ailleurs offrir une assez grande résistance, et leur occupation par l'assiégeant rendant déjà la capitulation presque inévitable, en paralysant les efforts des défenseurs *dès lors* chassés de tous les dehors et refoulés dans le corps de place.

II. — Qu'il ne faudrait pas seulement que la principale force des places consistât dans leur enceinte, et que par leurs moyens propres, les enceintes nouvelles fussent en état de bien se défendre elles-mêmes, mais encore que les différentes parties de leurs fronts fussent, dans leurs tracés, autant que possible, indépendantes les unes des autres, et pussent, par conséquent, varier suivant les exigences, et que, *de plus*, les nouveaux fronts possédant *en eux-mêmes* leur puissance, on pût encore, suivant les besoins, donner plus de force à des parties du corps de place, ou seulement à certains fronts sur les points les plus importants, les plus menacés, simplement, sans addition d'ouvrages extérieurs, par la seule augmentation possible de force de ces fronts, en ouvrant à cet effet davantage *sur ces points* les angles des côtés du polygone; qu'en conséquence les fronts de ces enceintes augmentassent *aussi* de valeur *individuellement*, à mesure que les angles des côtés des polygones sont plus ouverts : propriétés diverses que ne possèdent point *par eux-mêmes* les fronts en

usage dont le tracé est fixé dans tontes ses parties, reste le même, est toujours aussi faible pour tous les polygones.

III. — Que, par le fait des rentrants inaccessibles aux assiégeants dont les nouveaux fronts seraient pourvus, les attaques possibles aux enceintes, étant réduites à des points bien déterminés, aux saillants des bastions, les principaux et grands efforts de la résistance devraient surtout avoir pour but de défendre avec tous les avantages possibles ces points importants:

1° Par des feux d'artillerie encore intacts, plus nombreux et les plus efficaces (à revers, d'enfilade), partant de nonveaux flancs puissants et des courtines, et qui forçassent, dans tous les cas, l'assiégé à conronner *en sape double* les chemins couverts des bastions;

2° Par de grands obstacles *matériels* que l'ennemi devrait avoir à surmonter pour cheminer sur les glacis, pour parvenir à s'y loger et à bien établir ses batteries de brèche, faire ses descentes de fossés, etc.;

3° Enfin, par les retours offensifs *extérieurs* qui devraient toujours être praticables, les défenseurs, à l'aide de places d'armes dont ils ne pourraient être délogés et à l'aide de communications toujours sûres et faciles, ne devant pas cesser de commander les dehors:

Avantages divers et tous précieux, dont les fronts bastionnés en usage sont dépourvus.

IV. — Que l'artillerie, agent principal de l'attaque, devrait servir de règle pour le tracé des fronts, et dans la défense jouer un rôle d'autant plus important que, d'nne part, en l'abritant contre les ricochets et contre les feux verticaux à l'aide de casemates bien simples, son service serait par conséquent beaucoup mieux assnré, tandis que, au contraire, les effets de l'artillerie assiégeante *alors considérablemeut restreints et presque réduits à ceux des batteries directes de plein-fouet de l'assiégeant*, seraient bien moins destructeurs, et que, d'autre part, les nouvelles enceintes devant être mieux disposées, mieux appropriées aux emplois les plus utiles d'une arme aussi puissante, il faudrait, *dans la défense rapprochée*, pouvoir, sur de grands développements, contrebattre alors l'ennemi avec une supériorité décidée, incontestable, par des feux encore intacts et les plus effi-

caces, plus nombreux, plus puissants que tous ceux que l'assiégeant pourrait opposer dans cette période de la défense.

V. — Enfin, l'ennemi ne pouvant pas se rendre maître des dehors, ne pouvant pas chasser les défenseurs de places d'armes et de réduits inaccessibles qui seraient pourvus d'ailleurs de bons abris avec des communications sûres et faciles; ne pouvant pas maîtriser les feux du corps de place proprement dit, étant d'ailleurs forcé de couronner les chemins couverts des bastions en *sape double*, sous les feux de revers et d'enfilade de nouveaux flancs bien plus puissants et des courtines, et ayant de plus à surmonter de grands obstacles *matériels et* dans ses couronnements *et* pour l'installation de ses batteries de brèche; ne pouvant même pas parvenir à ouvrir des brèches bien praticables, ni à établir bien ses descentes de fossés; puis, en supposant encore que l'assiégeant parvînt, tant bien que mal, à se loger dans les bastions, ayant devant lui de solides retranchements *intérieurs*, aventuré alors dans des défilés, loin de ses places d'armes, exposé à la fois aux feux et aux actions de vigueur des assiégés dans les fossés, sur les brèches et SURTOUT *dans les dehors*, j'ai admis et je maintiens *jusqu'à preuves contraires*, qu'alors, depuis la quatrième parallèle que l'assiégeant serait obligé de faire après la prise des lunettes, il n'y aurait plus moyen de fixer la marche, les progrès des attaques, et que, pour peu que la garnison ménagée, bien pourvue, abritée, eût la conscience de sa grande supériorité et la moindre énergie, une place assiégée dont les tracés divers que j'ai présentés, seraient pourtant bien simples, sans grands ouvrages extérieurs, je maintiens qu'une telle place dans ces conditions, ne serait pas réduite à capituler.

Sous le rapport de la résistance, le nouveau système serait donc *incomparablement* supérieur au système en usage.

En envisageant le système nouveau *sous le rapport des dépenses*, il y aurait aussi *relativement* économie : *d'abord*, à raison de la simplicité des tracés, du moindre nombre de fronts qui compenserait et au-delà leur plus grand développement; *ensuite*, à raison des moindres épaisseurs de maçonnerie des escarpes sur la plus grande partie de leur pourtour, et à raison *encore* des ouvrages extérieurs plus simples, *moins nécessaires* sur tous les fronts, par conséquent *moins nombreux*, ouvrages dont l'ennemi devrait, dans tous les cas, s'emparer avant de pouvoir aborder les saillants des bastions, sans que l'occupation de ces lunettes par l'assiégeant pût influer sur la résistance ulté-

rieure; les surfaces de terrain à occuper ne devant même pas être notablement plus considérables, eu égard aux ouvrages extérieurs *et* indispensables dans le système actuel *et* ne pouvant en définitive servir, par de plus grands sacrifices d'argent d'abord et puis d'hommes et de matériel, qu'à retarder une capitulation inévitable.

Si, *sous le rapport de l'économie*, on considère, en outre, que la puissance des nouvelles fortifications consisterait surtout dans de fortes enceintes et qu'il faudrait moins de troupes aguerries pour les défendre, ces troupes exercées, aguerries devant être tirées de l'armée permanente, *toujours soldée* en temps de paix comme en temps de guerre, *la constitution des nouvelles places étant mieux appropriée à l'institution des gardes nationales pour les services intérieurs comme au caractère national, à celui de nos soldats pour les actions de vigueur toujours praticables dans les dehors*, par le fait que ces places seraient beaucoup plus résistantes par elles-mêmes, non seulement elles offriraient de solides points d'appui sur lesquels on pourrait compter, et elles assujétiraient moins les généraux et leurs armées, mais ces places seraient encore, en tout temps, bien moins onéreuses, moins à charge à l'État, puisqu'exigeant moins de soldats exercés, aguerris pour les défendre, le gouvernement aurait par conséquent à entretenir une armée *permanente* moins considérable; sous ce rapport encore, de telles places présenteraient donc, CHAQUE ANNÉE, d'incontestables et grandes économies.

Mais, dans l'état actuel des choses, le nouveau système fût-il même parfait sous tous les rapports, ce que je suis loin de prétendre, on ne démolirait pas les places existantes pour les reconstruire; quelqu'importantes, essentielles que puissent être les modifications que je crois avoir démontré devoir être introduites dans l'art de fortifier, et lors même qu'une grave responsabilité pèserait, ainsi que je l'ai avancé, sur l'autorité compétente, si elle persévérait dans les mêmes errements *pour l'agrandissement nécessaire de certaines places et pour la construction de quelques places nouvelles qu'un meilleur système de défense du territoire réclame impérieusement, comme conséquence d'une répartition plus rationnelle des places de guerre actuelles dont plusieurs seraient à raser*, c'est à améliorer *aussi* et à rendre plus fortes les places *à conserver* que les efforts devraient tendre et qu'il y aurait à faire *aussi* des applications utiles des nouvelles données déduites de la discussion que j'ai présentée sur la valeur des fronts bastionnés en usage.

Ainsi, pour les places *à conserver*, sans pouvoir remédier à tous leurs graves défauts, il faudrait pourtant songer à prévenir les effets destructeurs du ricochet et des feux verticaux, en abritant mieux l'artillerie, et en particulier *pour la défense rapprochée*, il y aurait à augmenter les obstacles *matériels* dans les dehors, à pourvoir de solides retranchements intérieurs certaines places qui en sont dépourvues, à disposer les demi-lunes ou plutôt leurs réduits, de manière à pouvoir bien mieux utiliser l'artillerie des courtines et donner ainsi plus de valeur aux retranchements intérieurs, etc., etc.

Tous ces détails dont j'ai tâché déjà de faire ressortir l'importance dans mon premier mémoire, ainsi que les détails qui se rapportent à mon système, je dois les développer dans mon deuxième mémoire; et, après avoir ainsi considéré *en elle-même* la fortification, dans un autre mémoire encore inédit *sur les fortifications de Paris* que je n'ai pas pu, *par force majeure*, publier en temps opportun, j'exposerai avec plus de développements mes vues sur les places fortes envisagées *dans leurs rapports avec la défense du territoire*, en traitant de l'utilité *actuelle* des places fortes, de leurs destinations diverses, de leurs grandeurs relatives, de leurs formes préférables, de leur répartition et de la réduction indispensable du trop grand nombre de places existant en France.

Je ne me permettrai pas, Monsieur le Ministre, de m'étendre plus longuement sur tant de questions touchant les fortifications considérées en elles-mêmes et dans leurs rapports avec la défense du royaume, questions d'une haute importance qui ne sauraient être bien éclaircies, définitivement résolues que par des discussions assez larges et bien approfondies; car, à défaut de la sanction de l'expérience, ce n'est que par des discussions consciencieuses et sans prévention qu'on peut parvenir à bien reconnaître la valeur réelle de nouvelles propositions qui, ici, se rapportent à des intérêts généraux si graves et qui doivent par conséquent fixer l'attention du gouvernement. Appréciant toute l'importance d'un tel sujet aussi complexe, d'abord en ce qui concerne les systèmes de fortification, pour préparer, autant qu'il est en moi, le terrain d'une discussion que je me suis déjà efforcé de provoquer, j'ai posé dans le *supplément* à mon premier mémoire, les questions principales qu'il importerait de résoudre.

Le système de fortification que l'on suit, étant démontré *essentiellement* défectueux, ne rien faire pour y apporter les grandes modifications qu'il réclame, serait un tort grave ; repousser par le silence et sans motifs plausibles, des propositions que je crois avoir justifiées, éloigner, assoupir par divers moyens toute discussion, serait un tort plus grave encore : le domaine de l'art n'est pas un domaine privé! ce n'est que depuis que l'industrie a été dégagée des liens trop étroits dans lesquels la tenaient serrée les maîtrises et corporations, qu'elle a pu prendre son essor, qu'elle a pu faire de si grands, de si rapides progrès! or, c'est sur l'industrie bien plus que sur la science que l'art de fortifier, resté stationnaire, doit compter pour obtenir de grands perfectionnements. Mais, aux hommes les plus compétents, aux officiers du génie et de l'artillerie appartient de juger les innovations ; et, si des intérêts de corps mal entendus et préjudiciables, si des préventions peuvent, en particulier, fasciner des hommes d'ailleurs capables de porter un jugement bien motivé, comme il ne s'agit pourtant point ici de personnes, pas plus de leurs intérêts individuels que de leurs positions respectives, mais de choses *en elles-mêmes*, grandes, sérieuses, intéressant l'État au plus haut degré, j'ose espérer, Monsieur le Ministre, que mes travaux étant soumis à la réunion la plus imposante d'hommes spéciaux, au comité des fortifications, je pourrai obtenir un avis motivé sur mes propositions touchant le nouveau système de fortification dont j'ai exposé, avec assez de détails, les bases dans mes premiers écrits et que je crois dignes de subir les épreuves d'une discussion contradictoire et approfondie; distinguant d'ailleurs, ici, la fortification *en elle-même* de la fortification dans ses rapports avec la défense du territoire, qui me fournira plus tard le sujet d'autres questions spéciales importantes à résoudre. — Si mes propositions sont réellement bien fondées, il importe au gouvernement qu'elles soient mises à profit.

Je me permets, en conséquence, Monsieur le Ministre, de joindre, sous votre pli, un exemplaire de mes deux écrits pour M. le président du comité des fortifications, avec prière de demander au comité un avis motivé sur les douze questions complexes posées dans le supplément et se rapportant au nouveau système de fronts bastionnés, et d'avoir la bonté d'ordonner qu'il me soit ensuite donné communication de cet avis motivé.

L'artillerie ayant déjà, dans la défense comme dans l'attaque

des places, un rôle tel qu'il y aurait utilité et même nécessité que les nouveaux projets de fortification, en général, fussent, avant leur mise à exécution, soumis au comité de l'artillerie, afin que le gouvernement eût toujours les garanties les plus certaines que les dispositions arrêtées fussent dans la plus grande harmonie avec les services si importants de l'artillerie, avec son emploi le plus profitable dans la défense des places, et dans mon système l'artillerie devant être appelée à jouer un rôle plus grand encore, je me permets, et dans la même intention, de joindre aussi un exemplaire de chacun de mes écrits pour M. le président du comité de l'artillerie.

Je suis avec respect,

Monsieur le ministre,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

J. Madelaine.

capitaine en retraite.

Paris, le 25 juin 1845.

2° LETTRE ADRESSÉE A M. LE MINISTRE DE LA GUERRE.

(19 septembre, 1845.)

A Monsieur le Maréchal, Duc de Dalmatie, Ministre de la Guerre.

Monsieur le Ministre,

J'ai eu l'honneur de vous adresser, le 25 juin dernier, une lettre avec trois exemplaires d'un mémoire et d'un supplément à ce mémoire sur la fortification permanente : après avoir démontré dans mon mémoire les défauts des fronts bastionnés en usage, et la nécessité d'y apporter des modifications, j'expose dans ce travail les bases d'un nouveau système, et dans le supplément je réfute les objections qu'on a bien voulu déjà faire

contre ce nouveau système; enfin je pose des questions à résoudre, questions que je désirais soumettre aux comités des fortifications et de l'artillerie; pour cet effet, MONSIEUR LE MINISTRE, à l'exemplaire dont je me suis permis de vous faire hommage, j'ai joint deux autres exemplaires avec prière de les faire parvenir à MM. les présidents des deux comités.

Lorsqu'un ancien officier consacre encore ses veilles à des questions d'un haut intérêt public, et qu'il prend la liberté de soumettre ses travaux à l'autorité compétente, il peut espérer qu'on daignera au moins lui accuser réception de sa lettre et de ses ouvrages, confiés d'ailleurs à un bureau de poste et qui n'ont pas pu être égarés.

Après trois mois d'attente, n'ayant reçu encore aucune information, j'ose vous prier, MONSIEUR LE MINISTRE, d'avoir la bonté d'ordonner qu'il soit fait droit à ma juste réclamation.

Je suis avec respect,

MONSIEUR LE MINISTRE,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

J. MADELAINE,

Capitaine en retraite.

Paris, le 19 septembre 1845.

ACCUSÉ DE RÉCEPTION DE MES DEUX MÉMOIRES.

MINISTÈRE DE LA GUERRE. — SERVICE DU GÉNIE.

Paris, le 25 septembre 1845.

Monsieur, vous m'avez écrit le 19 septembre courant, pour vous plaindre de ce que l'on ne vous avait pas accusé réception de votre lettre du 25 juin, ni des documents qui l'accompagnaient.

Ces pièces, dans lesquelles vous signalez les défauts graves,

dites-vous, des fronts bastionnés en usage, et la nécessité de les modifier, ont été, dès le 30 juin, communiquées aux comités des fortifications et de l'artillerie, conformément au vœu que vous en exprimiez; et si ces comités n'ont pu émettre leur avis touchant vos idées, la faute ne sanrait être imputée qu'à la dispersion, à cette époque, des généraux qui les composent et que le soin d'inspections à faire, retient et retiendra quelque temps encore éloignés de la capitale.

Ce n'est donc qu'au retour des inspecteurs, vers la fin de novembre, qu'il sera possible de désigner les rapporteurs chargés de rendre compte de votre travail et des observations auxquelles il pourra donner lieu.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

Le Président du Conseil, Ministre-Secrétaire-d'État de la Guerre.

Pour le Ministre et par son ordre :

Le Maréchal-de-Camp, chef du service du Génie,

Boquet.

NOTIFICATION DE L'AVIS DU COMITÉ DES FORTIFICATIONS.

MINISTÈRE DE LA GUERRE. — SERVICE DU GÉNIE.

Paris, le 13 février 1846.

Monsieur, le comité des fortifications vient d'examiner les deux brochures qui contiennent l'exposé d'un système de fortification que vous proposez d'adopter, et dont les diverses propriétés sont résumées sous forme de *douze questions complexes* sur lesquelles vous avez sollicité un avis motivé.

Le résultat des délibérations du comité a été qu'il n'y avait

pas lieu de donner suite à votre demande au sujet des questions dont il s'agit, et j'ai approuvé ces conclusions le 18 janvier, en raison des considérations qui m'ont été exposées et dont je vais vous faire connaître la substance.

Les défauts du front de Cormontaingne, exagérés du reste dans votre mémoire, sont bien connus des ingénieurs militaires, et ont été même corrigés ou atténués dans les temps modernes, notamment en ce qui concerne les trouées des fossés des demi-lunes et la difficulté des communications pour l'artillerie. Il n'y a, dès lors, aucun motif plausible de proscrire le système de Cormontaingne ainsi perfectionné.

Il est d'ailleurs à remarquer qu'il n'y a rien d'absolu en fortification, et les dispositions même les plus favorables présentent toujours quelques inconvénients qui sont susceptibles d'être critiqués suivant le point de vue auquel on se place. On ne doit donc pas se montrer par trop exclusif; aussi, n'a-t-on jamais songé à contester l'utilité des batteries casematées convenablement situées et organisées, celle des abris pour la garnison, des retranchements intérieurs, et de tous les moyens accessoires que vous proposez pour retarder les cheminements de l'ennemi. Ces mesures sont appliquées partout où l'on reconnaît avantage à le faire, leur importance n'est pas ignorée ou méconnue, ainsi que vous l'avez supposé; et si on ne les emploie pas plus fréquemment, c'est qu'il est une considération essentielle, l'économie, qui force bien souvent l'ingénieur militaire à restreindre la dépense dans d'étroites limites, et à rejeter toute amélioration qui n'augmenterait pas la durée des siéges, en proportion des frais qu'entraînerait son exécution.

A ce point de vue si important, l'utile emploi des deniers de l'État, il était impossible de se prononcer sur la valeur des nouvelles dispositions proposées dans votre travail, puisqu'elles ne sont appuyées d'aucun devis estimatif; mais il a semblé, malgré les assertions qu'il contient à cet égard, qu'en raison des énormes dépenses que nécessiterait l'acquisition des vastes terrains occupés par la grande profondeur de vos fronts, ainsi que le développement considérable de vos batteries casematées et de vos abris voûtés, votre système coûterait beaucoup plus à réaliser que celui actuellement en usage.

Telles sont, Monsieur, les considérations qui ont engagé le comité des fortifications à ne point délibérer sur les questions que vous aviez posées et dont la discussion aurait absorbé un

temps précieux réclamé par l'examen des nombreux travaux qui lui sont soumis.

Tout en approuvant l'avis du comité, je me plais néanmoins à reconnaître que votre travail renferme des idées utiles, et je ne puis que vous remercier de la communication que vous avez bien voulu m'en faire, en vous félicitant de consacrer ainsi les loisirs de votre retraite à l'étude d'un art auquel l'expérience que vous avez acquise pendant votre carrière militaire, peut vous permettre de faire faire quelque progrès : agir ainsi, c'est encore servir son pays.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma considération.

Le Pair de France,

Ministre-Secrétaire-d'Etat de la Guerre,

A. DE SAINT-YON.

—

ACCUSÉ DE RÉCEPTION SUIVI DE L'EXAMEN DE L'AVIS DU COMITÉ DES FORTIFICATIONS.

A Monsieur le Ministre de la Guerre, Pair de France.

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous accuser réception de la lettre dans laquelle vous voulez bien me notifier l'avis du comité des fortifications sur le contenu de mes deux mémoires; je vous prie d'agréer mes remerciments pour les termes obligeants qui suivent la notification, termes auxquels je suis d'autant plus sensible que j'y suis moins habitué.

En faisant parvenir, sous votre pli, mes écrits à M. le Président du comité des fortifications, je ne me flattais pas d'obtenir un avis motivé et encore moins un avis favorable, mais au moins un

accusé de réception que je n'ai reçu qu'après trois mois d'attente et qu'après l'avoir réclamé : si, pendant ma carrière militaire, je n'ai pas pu parvenir à faire accueillir, dans mon arme, des travaux utiles, ni même à pouvoir en continuer d'autres auxquels je me livrais sur les batteries et la défense des côtes et sur les moyens de conserver le matériel d'artillerie en temps de paix, à présent en retraite, sur ma demande motivée, simple citoyen, comment aurais-je pu espérer que MM. les membres du comité du génie daignassent approfondir des propositions ayant rapport aux fortifications, ces propositions étant présentées par un ancien officier étranger à leur corps et encore par un ancieu officier d'artillerie d'un grade même subalterne qui, malgré ses services de guerre, scellés de son sang par trois blessures, malgré ses services de paix et malgré ou plutôt à cause de ses travaux pourtant utiles, a végété, pendant vingt-cinq ans, dans le grade de capitaine?

Aussi, ai-je cru devoir, d'abord, livrer mon travail à l'impression, persuadé que, par la publicité, tôt ou tard les choses se classent suivant leur valeur et que les idées utiles trouvent enfin leur application.

Je vous demande pardon, Monsieur le Ministre, de vouloir vous entretenir encore d'un sujet sur lequel l'autorité compétente vient de se prononcer; je dois pourtant le faire, parce que l'intérêt de l'État y est bien autrement engagé que ma personne; je serai d'ailleurs aussi bref que je le pourrai : en agissant ainsi, en persistant, je crois encore servir mon pays.

Sans doute, la discussion des douze questions que j'ai consignées dans le *supplément* à mon mémoire, page 44, et sur lesquelles le comité des fortifications s'est refusé à délibérer, cette discussion aurait absorbé un temps précieux réclamé par l'examen des nombreux travaux qui sont soumis au comité; mais, au nombre de ces travaux doivent pourtant se trouver aussi de nouvelles et grandes fortifications à faire; par exemple, à Mulhouse plutôt qu'à Thann, à Haguenau plutôt qu'à Toul, etc., et sur nos côtes, à Brest, etc., et dans l'intérieur, à Châlons, à Reims, etc. etc., fortifications qui devraient consister dans des enceintes assez grandes et plus ou moins fortes, plutôt qu'en citadelles ou en forts détachés. Et, si mes propositions étaient cependant fondées, comme je persiste à le penser, après avoir déjà réfuté et je crois d'une manière péremptoire, quelques objec-

tions qu'on a bien voulu faire, alors, ainsi que je l'ai avancé dans le supplément, page 54, une grave responsabilité ne peserait-elle pas sur l'autorité compétente dans le cas où pour de nouvelles constructions, elle suivrait les mêmes errements, en s'en tenant exclusivement au système bastionné en usage.

Le comité a bien voulu pourtant motiver son refus de délibérer; daignez me permettre, Monsieur le Ministre, d'apprécier la valeur des *considérations suivantes sur lesquelles le comité s'est appuyé :*

I. — « Les défauts du front de Cormontaingne, *exagérés du* « *reste dans votre mémoire*, sont bien connus des ingénieurs « militaires et ont été même corrigés ou atténués dans les temps « modernes, notamment en ce qui concerne les troués des fossés des « demi-lunes et la difficulté des communications pour l'artillerie. « Il n'y a dès-lors aucun motif plausible de *proscrire* le système « de Cormontaingne *ainsi perfectionné.* »

J'ai dit, dans mon mémoire publié en 1844, page 13, et j'ai répété dans le suppplément publié en 1845, page 10, que j'avais pris pour terme de comparaison le front de Cormontaingne, *sans tenir compte des perfectionnements qu'on a pu depuis y introduire, parce que ces perfectionnements ne modifient en rien d'essentiel le système que je considérais et critiquais comme défectueux dans son essence, en lui-même.*

Or, les défauts *essentiels* qui n'ont été ni corrigés, ni même atténués, jusqu'à ce jour, sont :

1° Un seul type, un seul modèle de tracé pour tous les cas, pour tous les terrains et pour tous les polygones, sans que les fronts puissent au besoin augmenter de valeur *par eux-mêmes*, toutes les parties du front *le plus moderne* aussi bien que de celui de Cormontaingne, étant tellement liées entr'elles et dépendantes les unes des autres, qu'on ne peut guère s'écarter du modèle sans avoir des tracés encore plus défectueux, ainsi que je l'ai exposé dans le supplément, page 29 et suivantes.

2° Le corps de place ne pouvant, contrairement aux bons principes, satisfaire lui-même a sa propre défense, puisqu'il exige des demi-lunes *au dehors* pour couvrir les courtines et pour défendre les approches des saillants des bastions et, qu'une fois les demi-lunes prises, le corps de place se trouve sans moyens de résistance efficace, eu égard à l'insuffisance et à la disposition défectueuse des flancs, la reddition de la place étant alors presqu'inévitable. Supplément, pages 24 et 25.

3° Les retours offensifs dans les dehors impossibles, dès que l'assiégeant s'est emparé des demi-lunes, les défenseurs étant dès-lors refoulés dans l'intérieur et les contrescarpes *revêtues* s'opposant à ce qu'ils puissent reprendre l'offensive, alors qu'elle pourrait cependant être la plus efficace, *au dehors*, dans la défense *rapprochée*.

4° Les diverses parties du front mal disposées pour un emploi efficace de l'artillerie, agent principal de la défense, en sorte qu'on ne peut en obtenir les puissants effets qu'elle pourrait produire, notamment dans la défense rapprochée *et* par des feux d'enfilade *et* par des feux de revers nombreux, difficiles à contrebattre, etc., etc.

5° La forme des profils peu convenable pour la conservation des escarpes contre les feux éloignés et pour rendre leur mise en brèche difficile, etc.

6° Les fronts entièrement dépourvus de casemates pour l'artillerie, les terre-pleins du système *le plus moderne*, les reliefs, les commandements des ouvrages les uns sur les autres, n'étant même pas bien appropriés pour l'adoption et l'emploi de ces abris pourtant indispensables.

7° Enfin, d'autres défauts, encore, concernant les chemins couverts, concernant l'agglomération nuisible des ouvrages entassés, masqués les uns par les autres ou ayant de faibles commandements et disposés de manière à être en prise *à la fois* aux feux de l'assiégeant.

Si tous ces défauts que je viens de spécifier, sont bien connus de MM. les ingénieurs et s'ils n'ont cependant pas été corrigés, ni même atténués, n'y a-t-il donc pas des motifs assez plausibles, non pas pour proscrire *d'une manière absolue* les fronts bastionnés en usage avec leurs simples flancs étroits, insuffisants ; mais pour admettre, dans le plus grand nombre des cas *et les plus importants*, de grandes modifications qui, en augmentant beaucoup la valeur intrinsèque des fronts, permettraient de mieux utiliser les hommes et le matériel, rendraient les tracés plus maniables, plus faciles à plier aux terrains, et en définitive rendraient la résistance *incomparablement* plus efficace ?

II.— « Il est d'ailleurs à remarquer *qu'il n'y a rien d'absolu* « *en fortification* ; et les dispositions même les plus favorables « présentent toujours quelques inconvénients qui sont susceptibles « d'être critiqués suivant le point de vue auquel on se place. « *On ne doit donc pas se montrer par trop exclusif* ; aussi, n'a-

« t-on jamais songé à contester l'utilité des batteries casematées « *convenablement situées et organisées*, celle des abris pour la « garnison, des retranchements intérieurs et de tous les moyens « accessoires que vous proposez pour retarder les cheminements « de l'ennemi. »

C'est par la raison même qu'il n'y a et qu'il ne doit y avoir rien d'absolu en fortification, qu'un seul tracé est *essentiellement* défectueux ; et si, comme on le dit avec raison, les dispositions même les plus favorables présentent toujours quelques inconvénients suivant le point de vue où l'on se place, la question est donc de savoir si l'on s'est placé à un point de vue assez élevé et convenable pour embrasser et bien voir toutes les faces des dispositions déjà adoptées et des dispositions proposées, afin de pouvoir juger combien la somme des avantages l'emporte sur celle des inconvénients ; car, ce n'est qu'ainsi qu'on peut parvenir à bien disposer et bien apprécier les choses et ne pas se montrer trop exclusif, comme je l'ai dit dans le supplément, page 39, et comme j'ai tâché de me conformer à cette maxime dans mon système, en cherchant, autant que j'ai pu, à faire la part la plus avantageuse aux DIVERS moyens tant *actifs* qu'*inertes* de la défense.

Enfin, il s'agit bien moins de savoir si on a contesté ou non l'utilité des batteries casematées, par exemple, que de savoir si l'on s'est enfin décidé à en faire un usage en rapport avec leur grandissime utilité. Or, dans le front bastionné *le plus moderne*, voit-on qu'on ait eu MÊME l'intention d'y construire des casemates ? Leur a-t-on assigné *quelque part* la moindre place ?

III. — « Ces mesures sont appliquées PARTOUT *où l'on reconnaît avantage à le faire*, leur importance n'est pas ignorée « ou méconnue, *ainsi que vous l'avez supposé* ; et, si on ne les « emploie pas plus fréquemment, c'est qu'il est une considéra- « tion essentielle, l'économie, qui force bien souvent l'ingénieur « militaire à restreindre la dépense dans d'étroites limites, et à « rejeter toute amélioration qui n'augmenterait pas la durée des « siéges en proportion des frais qu'entraînerait son exécution. »

On revient encore ici sur ce que l'importance des batteries casematées n'est pas ignorée ou méconnue ; encore une fois, la question n'est pas là : si l'on n'a rien fait encore pour admettre de pareilles batteries dans le front de Cormontaingne *perfectionné* qu'on préconise, elles ne sont donc pas appliquées *partout* où l'on reconnaît avantage à le faire, ou bien leur emploi, *au lieu*

d'être admis en principe, ne le serait pas du tout *en plaine*, et ces batteries ne pourraient tout au plus *être convenablement situées et organisées* qu'en *terrains accidentés* et avec des modifications encore à faire subir aux reliefs, etc.

L'économie, dit-on, force bien souvent à restreindre la dépense dans d'étroites limites; sans doute, il est beau d'économiser les deniers de l'État, mais il serait bon aussi que les deniers de l'État fussent toujours *le plus utilement* employés; il faut que je le dise encore, que je répète ce que j'ai dit dans mon mémoire, page 48, en exposant comment on doit entendre l'économie en fait de fortifications; il serait bon :

1° Qu'au lieu de consacrer encore des MILLIONS à *vingt* au moins des places qui, dans l'intérêt *réel* d'une *bonne* défense du territoire, devraient être rasées, ces millions employés à ces places par dixaines depuis trente ans, eûssent été affectés à des points très importants à occuper, à Haguenau, à Mulhouse, etc., *sur les frontières*, à Châlons-sur-Marne, etc., *dans l'intérieur*.

2° Que les fortifications à faire en ces lieux fussent *autrement solides et cependant bien plus simples* que celles que peut procurer le tracé de Cormontaingne *perfectionné*.

Sans doute il faut rejeter toute amélioration qui n'augmenterait pas la durée des siéges en proportion des frais qu'entraînerait son exécution; c'est là un devoir impérieux lorsqu'on s'est bien assuré qu'il en est ainsi de ces prétendues améliorations; mais, doit-on repousser de même des propositions qu'on n'aurait pas eu le temps d'examiner ou qu'on n'aurait pas voulu discuter, lors même que tous les éléments de la discussion auraient été préparés et *qu'à toutes les questions* POSÉES, il aurait suffi de dire OUI ou NON ?

IV. — « A ce point de vue si important, *l'utile* emploi des « deniers de l'état, il était IMPOSSIBLE de se prononcer sur la va« leur des nouvelles dispositions proposées dans votre travail, « *puisqu'elles ne sont appuyées d'aucun devis estimatif*; mais il a « semblé, malgré les assertions qu'il contient à cet égard, qu'à « raison des ÉNORMES dépenses que nécessiterait l'acquisition de « VASTES terrains occupés par la grande profondeur de vos « fronts, ainsi que le développement CONSIDÉRABLE *de vos batte« ries casematées et de vos abris voûtés*, votre système coûte« rait *beaucoup plus* à réaliser que celui actuellement en usage. »

D'abord, *l'utile* emploi des deniers de l'état qui, comme je l'ai dit plus haut, est si fort à considérer, ne consiste pas tant à

faire le plus économiquement les ouvrages, mais à les faire solides, capables d'une grande résistance, et c'est sans doute un avantage de plus, quand on peut y joindre l'économie; d'après cela, on n'était donc pas fondé à dire *qu'il était* IMPOSSIBLE de se prononcer sur la valeur des nouvelles dispositions, en l'absence d'un devis estimatif d'autant moins nécessaire ici pour une appréciation générale et comparative, qu'en m'adressant aux officiers généraux les plus exercés, les plus compétents en pareille matière, je devais et dois encore croire que sans devis estimatif (opération mécanique qu'ils auraient d'ailleurs pu faire faire s'ils l'avaient jugé à propos), il leur était bien facile d'apprécier :

1° Si, *sous le rapport de la résistance*, tous les avantages que j'attribue à mon système sont réellement fondés, et si ces avantages ne lui donnent pas, sous ce rapport, *une très grande et incontestable* supériorité sur le système de Cormontaingne *perfectionné*;

2° Si, *sous le rapport des dépenses*, mon système, avec fortifications *aussi nues* que celles du système de Cormontaingne *perfectionné*, n'est pas, tout bien considéré, *moins coûteux*, ce que j'ai avancé et même démontré et ce qu'on reconnaît au reste tacitement, puisqu'on n'allègue que les ÉNORMES dépenses que nécessiterait l'acquisition de VASTES terrains, etc., allégation d'ailleurs d'autant moins fondée que mes fronts, *tout en conservant encore une supériorité incontestable de résistance*, pourraient *au contraire* occuper moins de terrain que les fronts bastionnés *les plus modernes* avec leurs grandes demi-lunes nécessaires, etc., etc., ainsi que je l'ai pourtant expliqué assez au long dans le *supplément*, pages 22 et suivantes, et en note page 36.

Sans doute, les casemates pour l'artillerie et les abris pour les défenseurs, accroîtraient les dépenses, mais ces dépenses rendraient bien plus puissantes encore les nouvelles fortifications; et en alléguant en outre, comme on l'a fait, *le développement* CONSIDÉRABLE *des batteries casematées et des abris voûtés*, on a probablement voulu dire le développement considérable et *si utile* des fronts qui, il faut bien le remarquer, pourraient n'être pourvus que de *quelques* casemates *en bonnettes* aux saillants des bastions et comme *grandes traverses* sur leurs faces et sur les flancs, sans qu'en aucun cas on dût en admettre sur les courtines, comme je l'ai assez dit et spécifié dans mon mémoire, page 50; constructions qui n'entraîneraient par conséquent pas dans de si grandes dépenses, d'ailleurs si grandement compensées par l'accroissement de puissance des fronts.

Enfin, si plus haut je suis taxé, *sans preuves*, d'avoir exagéré les défauts du front de Cormontaingne, ici *je démontre* qu'on s'est plu à exagérer les dépenses inhérentes à mon système, malgré tout ce que j'ai pu dire dans mon *mémoire* et dans son *supplément*, pour prévenir ces objections.

En définitive, mon travail n'aurait-il donc aucune valeur, puisqu'on prétend que *les défauts du système en usage sont bien connus des ingénieurs, et qu'ils ont été corrigés ou atténués....... que les diverses mesures que je propose sont appliquées partout où l'on reconnaît avantage à le faire, que leur importance n'est pas ignorée ou méconnue, ainsi que je l'ai supposé?* Alors, je n'aurais donc fait de si longs et vains efforts, je ne me serais donné tant de peines, que pour faire preuve d'une bien grande ignorance! C'est ce qu'il m'est impossible de reconnaître, d'accepter, et ce que je devais prouver ne pas être juste, en réfutant, comme je viens de le faire, les motifs ou prétextes qu'on a allégués.

Je savais déjà qu'au sujet des œuvres d'un grand citoyen, du général Montalembert qui avait consacré ses veilles, qui avait sacrifié son repos, sa fortune aux progrès de l'art de la fortification, on avait dit : *le peu de vues utiles et intéressantes à la perfection de l'art contenues dans cet ouvrage, nous était parfaitement connu depuis longtemps, avant que l'auteur eût pris inutilement la peine d'en écrire!* Formule à peu près reçue que, par prévoyance, j'ai même citée page 114 de mon mémoire.

En résumé,

De ce court exposé, il résulte donc que les considérations qui ont engagé le comité des fortifications à ne pas donner suite à ma demande, ne sont pas fondées, de sorte que je me trouve dans la pénible alternative *ou* d'admettre qu'on n'a pas daigné accorder à mon travail une attention assez soutenue, *ou bien* qu'on n'a pas jugé à propos de reconnaître l'importance de mes propositions que je dois pourtant maintenir, parce que j'ai, Monsieur le Ministre, la conviction la plus intime, qu'elles doivent contribuer aux progrès de l'art et qu'elles sont susceptibles de *grandes*, de *bonnes* et *belles* applications pour la défense du pays. Au reste, je ne me plains pas; je m'attendais à un refus, trop heureux encore si, dans la position qu'on m'a faite, je n'avais à supporter que de pareilles disgrâces auxquelles je suis depuis longtemps habitué.

Daignez, Monsieur le Ministre, agréez l'hommage d'un exem-

plaire de mes deux écrits qui font le sujet de cette discussion et que je me permets de vous adresser; incessamment, j'aurai l'honneur de vous faire hommage, ainsi qu'à MM. les présidents des comités de l'artillerie et des fortifications, d'un nouvel écrit sur les fortifications de Coblentz, dans lequel je tâche d'apprécier la valeur relative des tracés *angulaires* comparés à des tracés *bastionnés.*

Je suis avec respect,

MONSIEUR LE MINISTRE,

Votre très humble et très
obéissant serviteur,

J. MADELAINE,
Capitaine en retraite.

Paris, le 19 février 1846.

Les notes qui précèdent (B, C, E, et principalement H et I) peuvent servir de commentaires à ces courtes observations.

FIN.

LAGNY. — IMPRIMERIE DE GIROUX ET VIALAT.

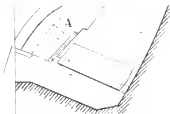


ſ, appl
s, D

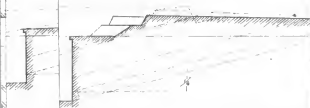
Planche 1ère

.même

même échelle que pour la Fig: 1ère.



eau profil (Bastions pleins)



e la Fig: 3.

